خطط
صناعة البيئة الجغرافية
فى الحرب والسلام

دكتور وليد نبيل على

توزيع



خطط
صناعة البيئة الجغرافية
في الحرب والسلام

دكتور
وليد نبيل علي



مكتبة الأنجلو المصرية

بطاقة فهرسة

فهرسة أثناء النشر إعداد الهيئة المصرية العامة لدار الكتب والوثائق القومية ، إدارة الشئون الفنية .

على ، وليد نبيل.

خطط صناعة البيئة الجغرافية فى الحرب والسلام

تأليف : وليد نبيل على . – ط١. –

القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية ، ٢٠١١

١٣٢ ص ، ١٧× ٢٤ سم

١- الجغرافيا العسكرية ٢- العلاقات الخارجية

٣- الحرب والسلام أ- العنوان

رقم الإيداع : ١١٦٠٠

ردمك : ٩٧٧-٠٥-٢٧٢٧-٠ تصنيف ديوى :

٩١٠,١٣٥

المطبعة : محمد عبد الكريم حسان

تصميم غلاف : ماستر جرافيك

الناشر: مكتبة الانجلو المصرية

١٦٥ شارع محمد فريد

القاهرة – جمهورية مصر العربية

ت : ٢٣٩١٤٣٣٧ (٢٠٢) ؛ ف : ٢٣٩٥٧٦٤٣ (٢٠٢)

E-mail : angloebs@anglo-egyptian.com

المحتويات

الفصل الثالث

خطط الدفاع الجغرافي في مواجهة

الكوارث الطبيعية والتوجهات المعادية

الفصل الرابع

الجغرافيا المعادية وصناعة الأزمات والكوارث الطبيعية

الخرائط والأشكال

مقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم، إن الحمد لله، والصلاة والسلام على سيدنا محمد النبي العربي الكريم وعلى آله وصحبه وسلم..، أما بعد، يعتبر هذا الكتاب نتاجا لجهد فردي يجمع آراء جغرافية وأفكاراً ورؤى جديدة تميل للنزعة الابتكارية إلى أقصى حد، تتجنب سيطرة الفكر الثابت الذي يهيمن على كل عصر، ويتجاوز محاكاة الماضي أو المغالاة في التأثير به، والتزام العمل وفقا لضوابطه وقيوده، وفي إطار سعينا لتحويل علم الجغرافيا إلى علم تطبيقي يلبي حاجات الإنسان، ويحاول أن يحل العديد من المشكلات البيئية المعاصرة، ولذا سيشعر الجغرافي المتخصص بأنه أمام علم جديد عليه يختلف تماما عما درسه مسبقا.

إيمانا منا بأن الجغرافيا علم نهضوي نشأ ليدرس الأرض، تمهيدا لتغييرها، وأنه لا سبيل إلى التحفيز على تعزيز هذا النهج إلا بالبعد عن الأساليب البحثية القديمة التي لا نفع منها، نرى أن الأمل لا يزال كبيرا في أن يتحول هذا العلم من مجرد دراسة شكلية للظاهرات الجغرافية الطبيعية والبشرية إلى التغيير الحقيقي للبيئة الطبيعية، ونعتقد أننا نجحنا في ابتكار فرع جديد ومستقل في علم الجغرافيا هو "الهندسة الجغرافية المدنية والعسكرية"، بخلاف أعمال المساحة الجغرافية، وهو علم له أبحاثه النظرية التي هي في حاجة كبيرة إلى التجارب المعملية والميدانية في البيئات المختلفة، علم له تطبيقاته المدنية والعسكرية الدفاعية والهجومية، سيفرض نفسه على العلوم المستقبلية، وسيفسح المجال لأعماله التطبيقية للاستفادة من فوائده المختلفة.

نعتقد أننا أصبحنا الآن في مرحلة فكرية أكثر نضجا نحو فهم ونقد العلم الجغرافي المعاصر، ومن ثم محاولة الابتكار لتجديده، ويسعى هذا العمل العلمي نحو دفع الجغرافيا إلى الأمام، إلى أبعد من مرحلة "وصف الظاهرات" التي تميل إلى العلم من أجل العلم، المعرفة بالأمر الواقع لا تغييره، بل علينا أن نعتبر أن كل ما سبق حقبة تمهيدية مبدئية، استعدادا لأخذ المبادأة في تعديلها وإدارتها وتوجيهها وإعادة رسمها، إلى أن نصل إلى عصر "إنتاج الظاهرات الجغرافية النافعة والضارة"، والسيطرة على الظاهرات المخربة للبيئة البشرية، مرحلة إدارة الظاهرات الجغرافية وتوجيه قوى الطبيعة نحو خدمة الإنسان قدر الإمكان.

عنينا كثيرا بالرسوم الابتكارية التي لن يجد لها كل مهتم بالعلم الجغرافي مصدرا آخر لها، ويضم هذا الكتاب أكثر من ٣٥ رسما مبتكرا فريدا من نوعه، وهي رسوم مهمة للغاية، وتعد مكملة وشارحة للأفكار الجديدة والمشاريع العملية لخطط الحرب الجغرافية الدفاعية والتخريبية، وقد قام الباحث باستخدام برنامج "word" للكتابة، وقام بتصميم الأشكال بنفسه، باستخدام الخطوط والرسوم على أيقونة "Auto Shapes"، وتم رسم الأشكال بواسطة أيقونة "Lines"، وأمكن إجراء التعديلات الكثيرة حتى تناسب الأفكار والخطط الواردة في الأبحاث المختلفة داخل هذا الكتاب.

وقد حاولنا قدر استطاعتنا أن نتوسع في عناصر الحرب الجغرافية التضاريسية حتى بلغنا إلى حد كبير مرحلة الاطمئنان والشعور بالرضا عما قمنا بطرحه من قضايا جديدة لم تثر من قبل على الإطلاق، وقد بحثنا عن المصادر العلمية التي تفيدنا في ذلك، ورأينا أن المراجع التي اهتمت بهذا الفرع العلمي قليلة للغاية، وأغلبها باللغة الإنجليزية، القليل منها مترجم للعربية، ونستطيع أن نقسم اهتماماتها أو نحصر نظرتها في "الحرب الجغرافية" إلى ثلاثة عناصر، الأول: استكشاف مسرح العمليات ودراسة البيئات وإعداد الخرائط المناسبة لتحركات الجيوش والوحدات العسكرية، والثاني: السيطرة على الموارد كورقة ضغط على العدو، والثالث: يركز على الحرب البيولوجية والمناخية.

أما هذا العمل فهو شيء آخر تماما، يشير إلى خطورة خطط وتطبيقات الهندسة الجغرافية الحربية والمدنية بالتركيز على تعديل التضاريس الطبيعية، ولذا نرى الجغرافيا العسكرية أكبر وأشمل من انحصارها في النزاع على الموارد أو رسم الخرائط...، إننا ندرك أن مصادر كل العلوم تعتمد بالأساس على الغرب، غير أننا يمكن أن نؤكد في ثبات أننا من أصحاب هذا العلم دون شبهة تقليد أو اقتباس والحمد لله، وحاولنا أن نضم بعض المراجع العلمية في المتن لإضفاء النزعة العلمية من جهة، ولتتماشى الأفكار مع سياق القواعد والضوابط الجغرافي من جهة أخرى.

طرحت هذه الدراسة مجموعة من الأفكار والمواضيع والعناوين الجديدة التي لم يدرسها أحد قط، منه على سبيل المثال: الهجرة البشرية للقارات، زحزحة الجبال ومجالات تطبيقاتها، شق وتحطيم الجبال وتوليد الطاقة الكهربائية، إمالة الجبال، صناعة المرتفعات، صناعة المنخفضات، التوجيه الملاحي البشري المخطط

للأرض، وتم نسج عدة نظريات جغرافية مبتكرة تلائم حالة وأوضاع بعض الحالات الجغرافية الفريدة.

احتاج هذا الكتاب لفترة من الوقت اللازم لتفاعل عناصره وأفكاره حتى تخرج بهذا الشكل، وجرت هنا أول محاولة فكرية لإعادة توجيه مسار الجغرافيا وفصلها عن علم التاريخ، وإثبات أن للجغرافيا مجالات وأهدافا أخرى أكبر مما حدده البعض سابقا، ونعتقد أننا نجحنا في اختراع "تكنولوجيا جغرافية لتغيير تضاريس سطح الأرض " من حيث الأساليب والأدوات والوسائل، تعيد توجيه وتشكيل العديد من الظاهرات الطبيعية على سطح الأرض، مع إمكانية تطبيقها في بيئات مختلفة، وفي تربة مختلفة، وكذلك في أعماق البحار، بل ويوجد بعضها على سطح الكواكب الأخرى!.

تمت إعادة صياغة وتبسيط لغة الكتابة الجغرافية حتى يمكن أن يفهمها الإنسان العادي غير المتخصص، وتعليل الوسائل والأدوات الجغرافية وشرحها بالشكل الكامل دون غموض أو ألغاز أو تجاهل الجزئيات الصغرى التي لن يدركها سوى الجغرافي المتمرس، وقد طمحنا إلى أن يتجاوز هذا الكتاب صلاحيته كمقرر دراسي لطلاب الجغرافيا في المراحل الدراسية الأولى، ليسهم في تأسيس مؤسسات جغرافية متكاملة نظرية وميدانية لها دور في إجراء البحوث الجغرافية التطبيقية النافعة.

ويظل هذا العمل يعتمد على إطلاق العنان ل "الخيال الجغرافي" لتحويله إلى شيء واقعي، وابتكار علم جديد، أو على الأقل فرع جغرافي يمكن أن يطلق عليه "الجغرافية التقديرية الاستباقية"، أي محاولة وصف تسلسل نمو الظاهرات الجغرافية التي لم تحدث بعد، أو التي لن تحدث بشكل طبيعي ولكنها يمكن أن تمر بتلك المراحل على أيدي الإنسان، ولن يجدي نفعا الاستعانة بالفكر الجغرافي التقليدي المبني على وصف الظاهرات لا ابتكارها، تلك هى أهم تجديد ننادي به لصالح علم الجغرافيا، ونبدأ صفحة جديدة للاستفادة من علمنا الجغرافي نحو بحوث عملية تناسب الإنسان في المراحل القادمة.

إن معظم ما ستسهم به هذه الدراسة العلمية يحتاج إلى مواصلة التطبيق الميداني والاختبارات العملية، للتأكد من نجاحه الواقعي الذي تنبأنا به مسبقا، ونتفهم إمكانية أن تصيب بعضها، وتخطأ أخرى، على الرغم من مساعينا لإحكام ترابط عناصر النظريات مع بعضها لتؤدي عملها في النهاية بشكل كامل، لكننا نعتقد أن مجالات تصحيح بعض نقاطها تعتبر جزءا من إيجابيات إثارة القضايا

الجديدة التي لم تطرح من قبل، وستشكل حافزا نحو إعادة بحثها ووضع الحلول المناسبة، ويصب كل ذلك في مصلحة العلم، وإطلاق العمل لمزيد من خدمة البشرية.

تم مراعاة أن تكون الهيكلية التي ستعتمد عليها الدراسة في أربعة فصول، الفصل الأول: متطلبات خطط صناعة البيئة وإصلاح علم الجغرافيا، الفصل الثاني: صناعة الظاهرات الجغرافية النفعية، الفصل الثالث: خطط الدفاع الجغرافي في مواجهة الكوارث الطبيعية والتوجهات المعادية، الفصل الرابع: الجغرافيا المعادية وصناعة الأزمات والكوارث الطبيعية، إلى جانب الخاتمة، والمراجع والمصادر المختلفة.

نعتقد أن هناك من سيهتم بتلك النظريات العلمية التي حشد لها أكبر قدر من الفرضيات الصحيحة والاستنتاجات العلمية الصائبة، وستجد لها عقلا مدركا لقيمتها وفوائدها وبواطن قوتها الإيجابية وطاقاتها التدميرية، وربما تكون إحدى الأدوات المساعدة على ترويض الإنسان للبيئات الخارجية أثناء محاولات الإنسان الحالية لإعمار كواكب المجموعة الشمسية.

دكتور / وليد نبيل علي
معهد البحوث والدراسات الإفريقية
قسم الجغرافيا - جامعة القاهرة
waleednabilalin@yahoo.com

١

الفصل الأول
متطلبات خطط صناعة البيئة
وإصلاح علم الجغرافيا

- فهم جديد لعلم الجغرافيا وأهدافها المستقبلية.
- متطلبات الجغرافيا الابتكارية.

الفصل الأول

متطلبات خطط صناعة البيئة وإصلاح علم الجغرافيا

قـدر الجغرافيا أن تتعايش مع مفردات كل عصر تعيش فيه، مستخدمة أدواتها ومضامينها ومفاهيمها وقواعدها وفلسفاتها وأفكارها، وينعكس كل ذلك على أهدافها وتطبيقاتها، ولذلك فيجب أن تتطلع في كل مرحلة إلى ما يليها في المستقبل.

كـان معيار نجاح وتفوق الإبداعات الجغرافية والتاريخية هو محاولة ربطهما معـاً رباطـاً موفقاً، ظل الأمر على ذلك النحو ولازال حتى الآن مع الآسف، وقد أضـر ذلك العلمين في آن واحد، فقد أهملت في البداية العوامل الاقتصادية والثقافية والنفسية، وتم تجاهل دور الطفرات والوقائع النادرة والابتكارات البشرية في التأثير السلبي والإيجابي على الإنسان.

المغالاة المألوفة عند الجغرافيين الأيديولوجيين عند دراسة إقليمهم :

انجـرف المفكـرون إلى الإعلاء من شأن الأقاليم التي يقطنونها، تأثرا بحب أوطـانهم والتأكـيد على قوة تميزه، متجنبين التعرض لنطاق ضعفه، ومن ثم يغيب عن الجميع إمكانية الحلول للقضايا المتستر عنها التي لم تطرح من الأصل.

تأثـرت الجغرافيا بمنهجية سرد الوقائع في علم التاريخ، وتكديس الحقائق أكثر من تعليلها، والبحث عن "شخصية" كل إقليم جغرافي، لإثبات تكامله واستقلاله بذاته وتفرده عن الأقاليم الأخرى، في متابعة لثقافة العصور الوسطى والقديمة أثناء بذلها لأقـصى جهـدها لإثـبات عبقرية: ديانة، موطن، موقع، قادة، ... كل مجتمع، ولا نعيب على الجغرافيين تأثرهم بتلك الموجة الدعائية، فليس عيبا أن يجنح الجغرافيون إليها، ولكن تلك المحاولات لا تدرك عدة أمور في غاية الأهمية، ربما كان إدراكها لها سيغير من نظرتها العنصرية، وسيقلل من مدى المبالغة والإيهام بالزهو والفخر لامتلاك عناصر لا يخلو منها مكان ما على سطح الأرض.

تأتـي فـي مقدمة الأمور التي غابت عن الجغرافيين من جراء ولعهم بدراسة دولة أو إقليم أو ظاهرة ما كل من :

- توافـر مـزايا المقـومات الطبيعـية والبـشرية في كل أقاليم العالم، بسلبياته وإيجابياته، وإن كانت خريطة العالم تعج بالاختلافات الملحوظة بين كل الدول

والأقاليم، فإن عناصرها الإجمالية تتصف بتوازن قيمتها وتقاربها إلى حد كبير.

- خرافة فكرة إمكانية تحقيق الاكتفاء الذاتي لأي إقليم أو دولة بنسبة ١٠٠ % بما فيها الدول المتقدمة – إلا لمن أراد أن يعيش في العصر الحجري، فليست هناك دولة ما من الدول العظمى حققت ذلك، ولن تفعل، طالما اتصفت بالحكمة وإدراك مزايا التبادل التجاري والتعاون الدولي في المجالات المختلفة.
- تغير قوة الموقع الجغرافي الآمن والفعال على مر التاريخ، وكلما ارتفعت القيمة ازدادت المطامع حوله، والفتن التي حيكت لأجل الاستحواذ عليه، كما أن قيمة الظاهرات الطبيعية لا تنعكس بالضرورة على قيمة الشعوب التي تقطنها، فليس بالضرورة أن تسمو معها نهضتها العلمية وإنجازاتها الحضارية المتكاملة.
- قصور الإدراك السليم للظاهرة الإنسانية التي هي في احتياج دائم لبعضها البعض في كل مرحلة، وفي مختلف الظروف والأحوال الطبيعية والبشرية.
- غياب النظرة الشمولية أثناء دراسة " عبقرية الإقليم"، فهو أو أي دولة ما لا تعيش وحيدة بمعزل عن الدول الأخرى، فلابد من عقد المقارنات المنصفة مع الحالات الأخرى، ليتبين لنا مدى الفروق والتفاوتات في كل عناصر الظاهرات الجغرافية.
- موسمية الاعتقاد في "الموقع الاستراتيجي"، حيث يلاحظ أن كل الدول تصف نفسها بالموقع المتوسط الاستراتيجي، كأى شيء مطلق في حوزة الجميع، وهذه مغالطة علمية واضحة، لأن قيمة الموقع تتغير بصفة مستمرة، وفقا لضوابط عديدة للغاية، منها ما هو طبيعي وبشري، فالدولة التي تمتلك موقعا استراتيجيا متميزا مثل "مصر" على سبيل المثال ظلت محتلة لآلاف السنوات، والجزر البريطانية المتطرفة الموقع أثناء مفهوم "العالم الجغرافي القديم" (آسيا – إفريقيا – أوربا) لم تعد كذلك منذ نجاح حركة الكشوف الجغرافية، وإن كانت بريطانيا تميزت حاليا بموقعها المتوسط بين الشرق والغرب فإنها لن تستمر كذلك إلى الأبد.
- قصور الإدراك الكلي للظاهرات الجزئية المؤقتة التي تشكل في ترابطها وانسجامها صورة عامة متكاملة، ويشكل الخلل في توازنها حالة من الفوضى، وبمعنى أوضح هناك عدة دول تمتلك من المقومات الطبيعية والبشرية ما يجعلها في عداد كبار الدول العظمى، من بينها دولة الكنغو الديمقراطية

(زائير سابقا) والعديد من الدول الإفريقية وباقي العلم النامي، ولكنها في غاية التخلف، نظرا لغياب عوامل الأمن والنشاط والابتكار.

- عدالة التوزيع والتقسيم الإلهي للمزايا والفرص لكل الأقاليم والمجتمعات، وكذلك الأشخاص، فكل منه قد أعطاه الله وأعطى غيره، ومنح بعضها هبات، ونزعه عن بعضها، ولابد أن ندرك أن تلك النعم والنقم التي أعطيت ليست أبدية في معظمها، فالدول التي قامت على ضفاف الأنهار وبلغت قمة الثراء في العصور القديمة هي الآن في عداد دول العالم النامي، فقد تحول ميزان الثروة على مر التاريخ من النشاط الزراعي إلى النشاط العسكري والتعديني والصناعي والتجاري والتكنولوجي والعلمي.
- تجاهل نواحي القصور والعيوب في الظاهرات الجغرافية التي لابد من طرحها لتلافي عيوبها.
- اعتبار أن التميز والنجاح حكر علىّ أحد الشعوب والدول، وهذه إحدى المغالطات الواقعية التي لا يبررها إلا الغرور، فالحضارات جميعها متفاعلة مع بعضها البعض، ومتكاملة ومتداخلة التأثير، وكما كانت الدول المتقدمة تسهم في الإنجازات الحضارية أو في " تعليم البشرية" فإن المجتمعات المتخلفة لها دور ولو قليل في ذلك، وقد يعطي جهلها لنا الدرس في ألا نكون مثلها.
- التأثر بفلسفة سيطرة قوى داخلية محددة في نهضة البشرية، مثل سيطرة فكرة إسهام الارستقراطية والنخب الحاكمة في صياغة التاريخ، كما أن الجغرافيا يجب ألا تغفل دور العناصر بالغة الصغر في تغيير صورة سطح الأرض.
- موضوعية علم الجغرافيا وعالمية رسالتها، فالظاهرة التي تدرس ما هي إلا جزء في سياق الكل، فلابد من إدراك الجغرافي للمحيط العام الذي تنشأ فيه الظاهرات أثناء دراسته إياها، فقد يدرس الجغرافي إقليم خصوم وطنه، لكنه عليه أن ينصفهم ويرسم صورة صحيحة عنهم، ليضعها في خدمة بلاده، وينير بها بصيرتهم.

دورة العديد من العناصر على سطح الأرض :

نعتقد أن هناك " حركة دائرية " لكافة الظاهرات على سطح الأرض، بما فيها نشأة الجبال وزوالها، وبزوغ الإمبراطوريات وانهيارها، الكل له أطوار مختلفة،

وإنمـــا نشهد نحن إحداها، وإذا أمعنا النظر في سجلاتها التاريخية وجدنا أنها مرت بمراحل مختلفة، وتتجه إلى مراحل مختلفة، حتى تصل إلى الفناء.

وقـــد تأملنا وطرحنا تساؤلا عن اتجاه تطور الإنسان، وهل يتجه إلى الرقي أم الانحـــدار، وبحثـــنا فيما يعتقده الإنسان عن نفسه، وقد تصور العلماء المغالون أن: ارتقـــت الحياة من الجماد إلى النبات، ومن النبات إلى الحيوان، ثم من الحيوان إلى الإنـــسان، وإذا كـــان هذا مستطاعا في الماضي كأن الأمر يمضي باختيار الإنسان المطلـــق فـــإن البشر في المرحلة الثانية سيصبحون ملائكة!، ثم يرتقون إلى مرتبة الآلهة[١] معاذ الله، هذا هو غرور العلم المادي الذي لا نريد أن يصل إلى خيالنا.

يـــرى العلماء أن الإنسان يرتقى سلم التطور بلا توقف، والأخطر من ذلك أنها بـــلا نهايـــة، أي من الأعلى إلى الأعلى، غير أننا نعتقد أن سلم الرقي للإنسان على المـــستوى الفكـــري والعقلي والجسدي لا بد أن ينتهي بدرجات أعلى قليلا، ويتلوها الانحـــدار التدريجي إلى القاع، في معاودة إلى عصور الاضمحلال البشرية سابقا، ويـــشبه هذا الطريق الحضاري الشكل الهرمي إلى حد ما، أو الشكل الدائري الذي يـــشبه كـــوكب الأرض الذي نعيش عليها، ويمكن أن نقيس على ذلك كل شيء بما فيها كافة الإنجازات البشرية والأشكال الطبيعية.

وقـــد بـــدأت البـــشرية مـــن مرحلة الفوضى إلى مرحلة النظام غير الكامل، انـــتظارا، أو تسارعا إلى مرحلة الفوضى وانعدام السيطرة (Uncontrolled)، على المجتمعات والأنفس، وكذلك البيئة التي يعيش عليها الإنسان.

كـــيف يتـــضح لـــنا أن الإنسانية تمر بمرحلة التطور، تمهيدا لدخولها مرحلة الانحدار الحضاري؟، ربما لا تظهر هناك دلالات مؤكدة حول استمرار الإنسان في تطـــوره مـــن حـــيث النـــشاط العقلي والتركيب الجسدي والهيكل العظمي ورهافة الحـــواس، وقـــد أدى اعـــتماد الإنـــسان علـــى الحاسبات الآلية وأجهزة التلفزيون والكمبيوتـــر ووســـائل تخـــزين المعلومات الورقية...، إلى عدم الجدوى من تحفيز العقـــل والحـــواس للقيام بتلك المهام، بعذ أن وجد من يقوم بها في أقل وقت وأعلى دقـــة، وبـــدون أدنى درجات من العناء، كما أنه بدأت تظهر بعض آثار التشوه في هيـــئة وهيكلـــية الإنسان العظمية، بسبب أعباء النشاط الاقتصادي، وبقائه لساعات طـــويلة بصفة يومية على المكاتب، وهناك بحوث طبية رصدت تراجع قوة السمع بـــسبب ضـــجيج المدن، وضعف الإبصار نتيجة مشاهدة التلفاز واستخدام الكمبيوتر والقراءة والكتابة وطول مراحل التعليم.

"الوجود المؤقت لكل الظاهرات الجغرافية" قاعدة لا يدركها البشر :

شهد العالم أثناء التغيرات السياسية الحادة عقب انهيار وتفكك الاتحاد السوفيتي سابقا، وبزوغ دول روسيا المستقلة بعدما انفرط الاتحاد، وزاد حينها الإقبال على شراء الأطالس الجديدة للعالم التي ترصد وتحدد وتعيد رسم الخريطة السياسية للعالم، هذا ليس دليلا على تغير الظاهرات الجغرافية فحسب، بل مثالا معاصرا على إدراك الإنسان تلك الحقيقة عند حدوثها فقط!، كل ما نحاوله هو ترسيخ مبدأ "الوجود المؤقت لكل الظاهرات الجغرافية" وهذا ليس هينا.

تذكر الجغرافيا الطبيعية تلك الحقيقة العلمية على سبيل المثال وهي أنه: "يسقط على الأرض يوميا ملايين الأطنان من الغبار الكوني" هل يعني ذلك شيئا آخر؟!، ربما، فالأرض كروية ومن المؤكد أن ذلك سيكون عاملا مؤثرا في زيادة قطرها على مر السنوات الطوال، وما لذلك من تأثير فيزيائي لحركة الأرض وقوة وقدرة جاذبيتها...، كما يمكن أن يكون سببا في اتساع رقعة المساحة الجغرافية للدول!، وهذا تعليل ذاتي ربما يجده البعض مبالغا فيه قليلا، ولكن هناك علامات استفهام تظهر نتيجة المسوح التي تجرى على مساحة الدول وتظهر تزايدا قليلا فيها، ويرده البعض إلى زيادة دقة أجهزة الرصد وحرفية القائمين عليها...، ولكن يجب إدخال تأثير العوامل الطبيعية في عداد أسباب زيادة الرقعة المساحية للدولة.

شيء طريف أن نقول لمزارع ساذج إن أرضه الصغيرة تزداد مساحتها تدريجيا بمرور الأيام!، لكن الأمر حقيقة بالفعل، فالظاهرات الجغرافية متواصلة النمو السلبي أو الإيجابي، وتكمن المشكلة في أننا نرصد لحظة من عمرها ونعتقد أنه ستستمر على نفس حالتها دون تغيير!.

ما فائدة الأبحاث الجغرافية ومدى الاستفادة منها؟

قد يستغرب غير المتخصص من أن معظم الأبحاث الجغرافية لها فترة صلاحية قصيرة للغاية!، وتقل قيمتها تدريجيا مع مرور بضع سنوات قليلة، نظرا لأسباب تتعلق بطبيعة الأبحاث ذاتها، واعتمادها على المراجع الأجنبية أكثر من النزعة الابتكارية، والبيانات الإحصائية التي تحدث باستمرار وتتقادم بياناتها السابقة، وتصبح لا تشير إلى الواقع المعاصر، فتتحول الدراسات الجغرافية المعاصرة إلى دراسات جغرافيا تاريخية.

ويذكر أنه عندما يستعين باحث في مرحلة الماجستير والدكتوراه بالمادة العلمية في المراجع العربية يطلب منه الرجوع إلى المصدر الأصلي، وإلى بيانات أحدث، وهكذا يجد الباحث نفسه متخليا عن المرجع العربي شيئا فشيئا، والاكتفاء

بتلك التعليقات العلمية المحدودة التي تتوقف على قراءة البيانات السابقة، إلا عندما يتعذر الرجوع إلى المصدر الأجنبي، أو يستعين بكليهما لإثراء الأطروحات العلمية!.

ندرك جيدا أن طفرة الحداثة العلمية أدت إلى إحلال الكثير من الآلات والأدوات محل أخرى، فلماذا نستنكر الشيء نفسه في المجال الجغرافي؟!، ربما بسبب ميل الأبحاث الجغرافية إلى ندرة الاكتراث بالبحث عن الفكر الجغرافي الفلسفي، والبحث عن القواعد المتحكمة في عمل الظواهر البيئية وتغييرها بشكل علمي، وهذا ما ظل غائبا عن الفكر الجغرافي العالمي حتى الآن.

يلاحظ أن جزءا كبيرا من الأبحاث الجغرافية الخاصة بترقي الأساتذة في الجامعات العربية والغربية عبارة عن تجميع للإحصاءات الرسمية الصادرة عن البنك الدولي، والتقارير الرسمية لمنظمة "الأمم المتحدة "، ولنأخذ على سبيل المثال ظاهرة التوزيع السكاني بين دول العالم أو إنتاج سلعة اقتصادية ما، حيث يقوم الجغرافي بجمعها، ثم إعادة تصنيفها في فئات متتالية، وتمثيل الإحصاءات في رسم بياني وخرائط التوزيعات الجغرافية، مع بعض التعليقات المستخلصة من الفروق الرقمية في الإحصاءات بين الدول، فهل هذه هي فلسفة الجغرافيا وتطبيقاتها، أو آخر مداها العلمي؟!، كلا بل هو قصور فيمن يمارس العمل الجغرافي الذي يزخر بالمزيد من فرص تغيير البيئة وإدارتها البشرية.

وقد تجاهل العديد من الباحثين التأكيدات الواردة في التقارير الإحصائية، التي أشارت إلى أن بياناتها عبارة عن تعدادات تقريبية لا تتسم بالدقة الصارمة!، وتكرر مرارا أنها بيانات موجهة لتشير إلى النمط العام للظاهرة، معنى ذلك أنها ليست قاطعة تماما، وإن أول ما يستدعي النظر في بداية "تقرير البنك الدولي" خلف الغلاف مباشرة هي تلك العبارة الدقيقة: "هذا المجلد هو نتاج عمل موظفي البنك الدولي، النتائج والتفسيرات والاستنتاجات المعرب عنها لا تعكس بالضرورة آراء مجلس إدارة البنك الدولي أو الحكومات التي يمثلها، وليس بمقدور البنك أن يضمن دقة البيانات المدرجة في هذا المطبوع، والحدود والألوان والمسميات وغيرها من المعلومات الواردة في أي خريطة في هذا المطبوع لا تعني ضمنا إصدار البنك الدولي لأي حكم بشأن المركز القانوني لأي إقليم، أو التصديق على هذه الحدود أو قبولها"[٢]، هل تحتاج تلك الفقرة إلى تعليق؟، كما تصف التقارير الدولية الأخرى مثل "تقرير التنمية البشرية" إصداراتها بهذه العبارة: "يلقي الضوء على الفجوات المتسقة في الرفاهة بشكل متزايد بين دول العالم"[٣].

نعرف أن بعض الإحصاءات مضلل بالفعل بشكل عمدي أو غير مقصود، فقد عانت تزوير البيانات الخاصة بالدول أثناء فترة الحرب الباردة واحتدام الصراع الفكري والعقائدي والسياسي والاقتصادي بين المعسكر الشرقي والغربي، إلى جانب أخطاء تعدد المقاييس واختلاف التعريفات حول الظاهرة الواحدة، ولذلك لا نجد اتفاقا بين نوعين من الإحصاءات في شيء ما، إلا إذا اعتمد أحدهما على الآخر، يتسبب ذلك في اتساع الفجوة بين البحث العلمي في المكاتب، وحقيقة الأوضاع على الطبيعة.

تباطؤ الفكر الجغرافي الموجه للموضوعات والأبحاث العلمية :

تباطأت حركة الفكر الجغرافي الحديث عما كان لابد له لمواكبة التطورات المتزايدة التي دخلت على أدواتها ومصادرها ومجالاتها البحثية، ويتضح ذلك من خلال محدودية التيارات الفكرية الموجهة لعلم الجغرافيا على مر العصور التاريخية، فقد دارت قديما فيما بين الخيال والأساطير والتصورات الخرافية مع القليل من النزعة الواقعية، وانحصرت التيارات الفكرية الحديثة والمعاصرة بين النظرة "الحتمية" (Environmentalism) وتحكم الطبيعة الكامل في الإنسان، و"الإمكانية" (Possibilism) في التأثيرات المتبادلة بين الإنسان والطبيعة(٤)، وتسبب هذا الهزال العلمي في قلة ما جادت به إبداعات الجغرافيين وطموحهم العلمي المحدود، والخوف من التجرؤ وخوض المغامرات العلمية غير المضمونة النتائج، وغياب إدراك أن فلسفة تطور كل علم تحتاج دوما إلى التجديد، وترحيبها بعمليات الاختمار الفكري التي لا تتوقف إلا إذا وأدها الإنسان بنفسه.

تزخر الدراسات والمراجع الجغرافية الخاصة بالتخطيط الإقليمي على سبيل المثال، بمطالب وآمال حالمة نحو تغيير البيئة، دون أن يكون هناك تطبيق واقعي على هيئة خطط منهجية متتالية تحقق الهدف، ويتفق عدد كبير من الجغرافيين على أن هدف الجغرافيا هو " تغيير العالم وليس مجرد وصفه"(٥)، ولكنه مازال حتى الآن مجرد طموح علمي ليس له منهج متكامل، السؤال لازال مطروحا، وهو كيف سنغير العالم؟، ومن الأفضل تقسيم الخطة إلى أهداف صغيرة متعاقبة، واختيار بيئات أو مشكلات جزئية صغيرة، والشروع في طرح الحلول وتطبيقها واحداً تلو الآخر.

ونعتقد أنه حري بنا يا معشر الجغرافيين أن نشرع في البحث عن مسار علمي آخر، وإفراز منهج نافع يسمو على قيود وعقم الفكر الجغرافي الوصفي

محدود النفعية، يتسم بالسعي الحثيث لتغيير البيئة الجغرافية وقلبها رأسا على عقب، طالما كان يصب في مصلحة البشرية ويسهم في تغيير سلبياتها وكوارثها الطبيعية المتتالية.

علاقة الجغرافيا بالعلوم النظرية هى سبب التخلف :

تزخر المناهج الدراسية لعلم الجغرافيا في الجامعات على مستوى العالم بتحديد علاقة التزامية وتوافقية وتكاملية بين علم الجغرافيا من جهة والعلوم الأخرى، والتي حصرت كقاعدة لا يجوز المساس بها، وعرف علم الجغرافيا بأنه هو: " علم دراسة المكان في الزمان، ومن شأن الإنسان الإحساس بالمكان على صعيد الأرض، ويغطي مفهوم الأرض المساحة المعينة، وتضم اليابس، الماء، الهواء، وهو الإحساس بالزمان وهو يحيا في المكان على صعيد الأرض، ويغطي مفهوم الزمان حركة التواصل بين الماضي والحاضر والمستقبل، أو بين الأمس، واليوم، والغد"[٦]، وهذا حصر تام لعلم الجغرافيا وربطها بالدراسات الفكرية، وربما كان الفرق بينهما هو أن التاريخ يصف الأشخاص والأحداث، والجغرافيا ترسم صورة الجمادات والإنسان والحيوان وعلاقتهم مع بعضهم البعض، أهذا كل مجال علم الجغرافيا فقط؟!، مجرد الرصد والرسم والتحليل فقط، كلا، فما الجديد إذن الذي يقدمه هذا العلم؟!.

لن يسمح التطور العلمي باستمرار تحويل الجغرافيا إلى مجرد "وصف الظاهرات باستخدام الخرائط والرسوم البيانية"، لا فرق بينها وبين علم التاريخ غير الخريطة ليس إلا، فبدلا من الحديث عن الشخصيات ونستعين بصور لهم، نتحدث عن الجبال ونرسم امتدادها، فهل هذا علم جدير بأن يتجه إلى الابتكار الكامل؟!، يجب على الجغرافيا أن تتحول بصدق إلى مرحلة إدارة الظاهرات الجغرافية على سطح الأرض، ولتكن دراسة الظاهرات مجرد بداية للسيطرة عليها، وتستعين الجغرافيا بمجموعة محددة من العلوم النظرية، وتربط الجغرافيا العلوم البيئية الأربعة بالعلوم الإنسانية الأربعة، وهي: الاجتماع (جغرافيا اجتماعية)، الاقتصاد (جغرافيا اقتصادية)، الانثربولوجي (جغرافيا انثربولوجيا)، التاريخ (جغرافيا تاريخية)، النبات (جغرافيا نباتية)، المناخ (جغرافيا فيزيائية)، الجيومورفولوجيا (جغرافيا جيومورفولوجية)، الفلك (علم الخرائط)[٧]، وزيدت عليها بعض العلوم النظرية والرياضية المحدودة مثل: السياسة (جغرافيا سياسية)

الإحصاء (جغرافيا كمية)، بلا مجالات أخرى لفتح الباب أمام علوم تطبيقية نافعة أخرى!؟.

تقرر المدرسة الجغرافية المحافظة أنه لا يجوز إضافة شيء آخر!، لأن "الجغرافيا هي كل ما يمكن أن يمثل على خريطة"، فما النفع من علم أخضع ليعيش عالة على العلوم الفلسفية، ولا يملك حدودا للتجديد الذاتي والابتكار، والإضافة الإيجابية للحضارة البشرية، ولذا تحول إلى نوع من التراث والنشاط الوصفي الساذج الذي لا يفيد غير المبتدئين.

هل يمكن إضافة علوم أخرى في نوع من الثورة على المدرسة الجغرافية الكلاسيكية؟، أجل، نود أن نصنع علاقة قوية بين الجغرافيا والعلوم المادية، خاصة كلاً من: الهندسة الإنشائية والفروع الأخرى الميكانيكا الكيمياء الفيزياء...، ولا نريد تكرار الجمود الفكري السابق، فالمجال سيظل مفتوحا أمام ما يراه الجغرافيون مناسبا لتوسيع مجالات عملهم وإنجاح أبحاثهم، كما يمكن أن يكون التكامل والتعاون بين تلك العلوم بشكل متخصص، فعلى الجغرافي أن يدرس تلك العلوم بشكل عام، ويحسن أن يستعين بتلك التخصصات عندما تكون هناك حاجة لذلك في المشاريع القومية الدقيقة.

ما الذي نريده من الفكر الجغرافي النهضوي المبتكر؟

يجب أن نطرح سؤالا حول ما السر في انصراف الناس ونفورهم حاليا عن الجغرافيا؟، قيل (عن "ماكيندر" (Mackinder)): "معظم الناس لا يؤمنون بالجغرافي غير المخاطر أو غير المستكشف"، وقد انتهت مرحلة الكشوف الجغرافية الكبرى على سطح الأرض منذ بدايات القرن العشرين، وانحصرت آنذاك في المناطق القطبية وصحاري شبه الجزيرة العربية[٨] وقلت الجاذبية لمتابعة الجديد في عالم الجغرافيا، فأين يمكن أن نوجه طاقات المستكشفين والمغامرين الجدد؟، نعتقد أن ما يعد من طرائف إصدارات قنوات "ناشونال جيوجرافك" (National geographic) لا تلائم الطموح العلمي للأبحاث الجغرافية التطبيقية، ويظل واجب الجغرافي الدائم هو البحث عن مغامرة استكشافية في عالم جديد، والترويج لاكتشافاتهم ومزاياها وأهميتها للبشرية، فأين أولا هذا العالم الجديد على كوكب الأرض؟، ثم كيف ستكون شكل المغامرة؟، وما أدواتها؟، وما النتائج المهمة التي يمكن أن تهم البشرية؟

يجب في البداية أن ندفع الجغرافيين نحو التقليل من انتماء هذا العلم إلى الدراسات الإنسانية، والتخلي عن تأكيد العلاقة الالتزامية بين الجغرافيا والتاريخ،

لتقوية الجغرافيا وإعطائها حرية أكبر في الحركة أكثر مما كان لها من جراء تقييدها بعالم الماضي وتفسير الأحداث السابقة، لا التنبؤ بها، أو على الأقل معالجة المشكلات في عالم الحاضر، وأن تستوعب المجهود العقلي للفكر الجغرافي المتقدم.

نود أن نطرح سؤالاً مهماً، ما الذي نريده من علم الجغرافيا؟، ما جوهر العلم الجغرافي الذي ربما لم ندركه حتى الآن؟، إننا نرى أن هذا العلم هو: "الذي يدرس الظاهرات الطبيعية والبشرية ويبدأ بمرحلة الدراسات التفصيلية التحليلية بهدف توظيفها في التخطيط للمستقبل، إما لإنماء الظاهرات الجغرافية النافعة، وإما لمواجهة هذا النمو إن كان مهددا للحياة البشرية، فهو العلم المنتج للظاهرات الطبيعية، فيجب أن يوجه النشاط الفكري الجغرافي نحو المساحات والظاهرات التي لا سلطان للإنسان عليها حتى الآن لبعد فكره عنها".

كيف نرى دور الجغرافي على هذا الأساس؟، إن الجغرافي هو: "المفكر والأداة الأولى للسيطرة على الظاهرات الطبيعية وتطويعها لخدمة الإنسان، وهو الذي له المبادأة الأولى نحو تغيير البيئة، وتجنب الكوارث الطبيعية، وابتكار الظاهرات النافعة للإنسان".

لا نعرف لماذا هدأت موجة التجديد في الجغرافيا في الوقت الذي ينمو فيه كل علم، ويثبت جدية نفعه للإنسان؟!، ولذا يجب توجيه الجغرافيا نحو: "محاولة إزالة العقبات من الظاهرات الجغرافية، ووضعها موضع البحث لإصلاح بيئة الإنسان، وتغييرها بالقوة"، بحد السيف، بالبحث عن الكيفية، وإن الوصول إلى الكيفية عن طريق التنسيق بين العلماء أيسر من الوصول إليها عن طريق التفكير الفردي المحدود، والمطلوب هنا هو " مجلس علمي " لبحث كل ظاهرة، وطرح البدائل وطرق التنفيذ الملائمة لها.

تحتاج خطط تغيير البيئة الجغرافية إلى مؤسسة قوية وفعالة لتنفيذها، ويعتبر جزء من خطط الدولة للحفاظ على أمنها وسلامة أراضيها ومواطنيها ومصالحها، ولأن النصر الحربي والتقدم الحضاري هو حصيلة مجموعة من عناصر التفوق المتراكمة، فإن الدفاع الجغرافي يشكل أحد بواطن قوة الدولة في زمن السلم والحرب.

يصاحب كل ظاهرة توسعية انبثاق العديد من المشاكل الجديدة، وهكذا أيضا علم الجغرافيا الذي ندعو إلى إعادة توجيهها وتوسيع دائرة عملها، وعلى جغرافي كل عصر أن يتوصلوا إلى حلول لتلك المشكلات التي ستنشأ داخل الهيكل العام

لعلـم الجغـرافيا الذي يتسع أرجاؤه خرقا لسيطرة العادة، وأيا ما كان فإن الجغرافيا لـن تـصبح بعـد ذلك وصفا للأرض وكفى، وعلى الجغرافيا أن تسعى حثيثا لأن تصبح صاحبة المقام الأول، أو المتساوي بين العلوم الأخرى.

العناصر الأساسية حاليا لتغيير البيئة والمظاهر الطبيعية :

اعـتمد ما يدعو إليه هذا الكتاب على ثلاثة عناصر لتغيير تضاريس الأرض، أولا: المنـشآت الحجـرية والخراسانية، ثانيا: قوة دفع الآلات، والمتفجرات خاصة الديناميـيت، ثالـثا: الدفع الجليدي المتواصل، غير أن الأمر لم ولن يتوقف عند هذا الحـد، بل نطلب من الجغرافيين وغيرهم ابتداع وسائل وأدوات أخرى أرخص ثمنا وأكبـر نفعـا وأكثـر أمانـا، ونتوقع أن تتلاقى العديد من مجالات التطور في كل مرحلة، تلك فقط مجرد محاولة لفتح باب التغيير بالبحث والتطبيق.

مـن المهـم أن نرحب ونتخوف من رغبات الدول في تبني مشاريع" الحرب الجغـرافية الإنـشائية" أثناء ضغوط احتدام المعارك الحربية على نحو من السرية والكـتمان قـبل التنفيذ السريع، فالضغوط التي تفرض على الدولة في زمن الحرب أعطت أكبر دفعة تمويلية وتنفيذية لكل ما من شأنه أن يرجح كفتها ويحسم المعركة لصالحها، وتحرض على ابتكار وتنفيذ أشد المشاريع الانتقامية، وما تلبث أن ينتهي اهتمامها الفائق ويهبط إلى مستويات لا تسمح بالتطور بنفس السرعة.

هـل سـيكون لتطبـيقات الجغـرافيا الإنـشائية أهمية مدنية موازية للشئون العسكرية؟، أجل، وهذا الذي سيمنحها قوة البقاء والدفع الذاتي لأبحاثها، ويرتبط ذلك بكـل ما يتعلق بالجدوى الاقتصادية، من حيث الابتكارات الجديدة، وإزاحة الأدوات القديمة وإنهاء العمل بها، والاستغناء عن مهام مشاريع الصيانة المكلفة، ونتخوف من الاقتـصاد فـي التجارب والأبحاث الجغرافية الميدانية في زمن السلم، نظرا لتغير الأولويات الاستراتيجية، وزيادة التكلفة المالية دون مبرر أو دافع لها، ونعتقد أن كل مـن يقـصر في البحث العلمي بشتى فروعه سوف يدفع ثمنا باهظا في وقتي السلم والحرب، وستظل تحدد تلك الأنشطة من المنتصر قبل اندلاع الحروب في المستقبل.

أهم المناطق الصالحة لإجراء التجارب الجغرافية الميدانية :

نظـرا لخطـورة بعـض التجارب الجغرافية كما سيتضح في الفصل اللاحق وحداثـة معارفهـا وزيـادة هواجسها ومخاطرها البيئية يتضح أن هناك بضعاً من المناطق المثلى لها، وهي كالتالي:

- **حقول مناجم تفتيت الصخور الخام (الأسمنت، الحديد، الذهب، النحاس...)**: يتيح نشاط التعدين فرصة عملية للاختبارات الجغرافية الخاصة ب " صناعة المرتفعات والمنخفضات...، وكل ما يهتم بالتجارب على نوعية التربة وليس المظهر التضاريسي، إن كان جبليا أو هضبيا...، ويمكن استغلال المناجم المكشوفة لتفتيت الصخور تمهيدا لنقلها إلى المصانع، وسهولة استخدام أدوات ومعدات التجارب الجغرافية وعلى رأسها الديناميت وآلات الحفر، على أن يقع حقل التجارب على الهوامش البعيدة عن أعمال التجريف الصخري بمسافة معقولة، فإذا كان معدل تجريف ونقل الصخور في هضبة ما يبلغ ١٠ سنتيمتر يوميا فإنه بعد شهر سيصل إلى مسافة إلى ٣٠٠ سنتيمتر (٣ أمتار)، ولذا يمكن أن يبتعد حقل التجارب لمسافة ١٠٠ متر أو أكثر لتجنب زحف العمل وتوفير فرصة كبيرة للأمان وتجنب الإزعاج.
- **الأطراف الحدودية غير المعمورة للدول ذات المساحة الكبيرة**: تناسب إجراء التجارب الجغرافية الميدانية الخاصة بكل ما يتصل بعمليات الزحزحة الأرضية، وما ينتج عنها من عمليات تشويه للبنية الجيولوجية في المنطقة، وبسبب مساوئ هذه الخطط وآثارها السلبية ونتائجها المقلقة، يمكن تقبل إجرائها في المناطق الحدودية، تجنبا للاضطرابات المختلفة إذا ما أجريت في المناطق الداخلية للدولة.
- **الجزر البحرية ذات التباين التضاريسي**: تتوافر فيها ميزات صلاحية الأطراف الحدودية، وتتميز عليها في أن بعضها شبه مستقل جيولوجيا، بفعل حركات الصفائح التكتونية الحاملة للقارات.
- **الأطراف الهامشية من القارات**: نظرا لكون بعضها جزءا صغيرا من هوامش القارات، والتي سيكون تأثير التجارب الجغرافية عليها طفيفا للغاية، حيث بنية القارة وتركيبها الجيولوجي المستقر.
- **ميادين الحروب الخارجية والأراضي المحتلة**: لبعد آثار التجارب السلبية عن الوطن الأم، وعدم الاكتراث بخطورة تخريب البيئة في أرض العدو، وتشكل جزءا من التجارب الخطيرة التي تجري في فترة الحروب الطويلة، وتشبه تلك التي تمارس على الأسرى من تجارب منافية لحقوق الإنسان والأعراف الدولية، ولذلك لا ننصح بها لبواعث الأخلاقيات العلمية التي يجب أن يتحلى بها الجميع.

- **الفضاء الخارجي وسطح كواكب المجموعة الشمسية:** من المحتمل أن تؤدي التجارب الجغرافية في الفضاء إلى نتائج غريبة تماما عن مثيلاتها الأرضية، بسبب اختلاف تأثير الجاذبية الضعيفة أو الكبيرة وغياب الضغط الجوي، فمن الممكن أن تأتي نتائج تجربة جغرافية ما بصورة غير مجدية نفعا على سطح الأرض، في حين تحرز نجاحا كبيرا في الفضاء الخارجي، ولذلك فإن تأثيراتها وعوائدها الاقتصادية تظل مهمة للغاية في البيئات المختلفة التركيب.

يجب أن نؤكد على أن تلك المشاريع البحثية لازالت في مرحلة التجريب المبدئي، وسوف يسهم رصد نتائجها وما تحرزه من نجاح في إمكانية التنبؤ بها عند إعادة إجرائها مرة أخرى، ويمكن استخدام أجهزة الكمبيوتر المتخصصة لمحاكاة التجربة، ووضع التصورات العلمية لمسارها المحتمل، وربما ينشأ أحد فروع علم الجبر أو الهندسة الافتراضية، ليضع الأطر الرقمية والقواعد والبراهين العلمية لهذا العلم الوليد.

المتطلبات اللازمة لتطوير علم الجغرافيا التطبيقية :

تحتاج ولادة علم التطبيقات الجغرافية الإنشائية إلى مبادرة ودعم من قبل الدولة والمؤسسات الجامعية والمراكز العسكرية، ولابد أن يأتي ذلك عن اقتناع وإقرار منها بحاجتها إلى تغيير قواعد الدراسة في بضعة علوم، منها علم الجغرافيا بشكل عام، والتجارب الجغرافية التي تخدم مصالحها، ويمثل أبحاثها جزءا من مخزونها الفكري من مشاريع جغرافية تطبيقية، وهي عنصر من القوى الاحتياطية النشطة القابلة للتدخل وترجيح كفتها في الصراعات العسكرية والتحديات الأخرى.

شروط النظرية العلمية لتطبيقات الجغرافيا النفعية واحتياجاتها الحالية :

يشترط عدة أسس هي: الإيجاز في تعبيرها عن الحقائق، الشمول: في تفسير أكبر عدد من الظواهر وجميع الحقائق الجزئية والفرعية، الانفراد: لطرح نظريات لا ينكرها أحد، حيث إن وجود نظريتين مختلفتين تضعفان من كلتيهما(٩)، وهنا لابد أن نختلف، فلابد من الصراع العلمي وإزاحة نظرية بنظرية جديدة.

إضافة إلى القدرة على التنبؤ: حيث يجب أن تساعدنا بالتنبؤ بما سوف يحدث للظواهر المختلفة قبل حدوثها، وكلما أيدت التنبؤات صحة النظرية ازدادت قوتها(١٠).

ومــن الاحتياجات المطلوبة الأخرى: السماح بتوافر عدة مدارس فكرية تسهم فــي تطوير البحث والنهج الجغرافي، مع إمكانية تنوعها الفكري الداخلي، على أن نــتفهم أنهــا ســوف تتفق قليلا في بعض الأفكار، لكنها لابد أن تختلف في الرؤي والوســائل والأدوات، ويــسهم ذلــك فــي الإثراء الفكري ومواصلة البحث العلمي الجــاد، وإعــداد مناخ علمي صحي التنافس، قائم على مبدأ الشورى وإثارة القضايا والأفكــار الجديــدة، وطــرح أكبر عدد ممكن من الحلول للمشكلة الواحدة، وتوقع إيجابــياتها وســلبياتها، وإتاحة أكبر كم من الاختيارات أمام مراكز اتخاذ القرارات التنفــيذية، ويجب ألا تعوقنا الخرافات والمخاوف الأخرى من تغيير البيئة والتسبب فــي فــنائها، وهــواجس الآثار الجانبية المثارة حول عملية الإخضاع الشاملة لكل عناصر سطح الأرض.

تجدر الإشارة إلى أن كل النجاحات العلمية المتوقعة في مجال تطبيقات خطط تغييــر البيــئة والحــرب الجغــرافية ذات نفع كبير على البشرية، بما فيها الخطط العدائية الحادة، حيث ستعتبر مرجعا عمليا لإجراء بعض التغييرات الجغرافية على ســطح كواكب المجموعات الشمسية التي يستكشفها الإنسان، وينوي الاستقرار في بعــضها، كما ستقدم العديد من الحلول والبدائل أمام مواجهة الكوارث الطبيعية التي تــستهدف كــوكب الأرض بالكامــل، ومن بينها سقوط النيازك، وغارات الشهب، واحتمالات الاصطدام بالكواكب...

هل تخدم الجغرافيا الأعمال الإرهابية المتنوعة؟

تكمــن الخطــورة فــي أن تشارك المجموعات الإرهابية في خطط ودراسات واســتعدادات الحــرب الجغــرافية، للقيام بالعمليات التخريبية الهمجية، المتضاربة النــتائج، التــي تستهدف الإضرار بالجميع ولا تفرق بين العدو الحقيقي والصديق، والى متى يستمر هذا العداء أو تنتهي الصداقة؟، ولذلك فإن الدول المشاركة في كل مــا يخــتص بــشئون الحــرب الجغــرافية أكثر حكمة ونضجا من النظم العدائية العــشوائية، ومــن المؤســف أن تــرى التوقعات السياسية تعاظم دور المنظمات الاقتصادية – السياسية في الهيمنة على المجتمعات البشرية في المستقبل.

والــسؤال هنا الذي يطرح نفسه، هل بمقدور جغرافي واحد أن ينجح في تنفيذ أهــدافهم؟، هل هناك خطورة حقيقية تنتج عن خطف " عالم جغرافي متخصص في الحرب الجغرافية " لتنفيذ جرائمهم؟، مثلما نرى في الأعمال السينمائية عن اختطاف علماء الذرة؟، ربما نعم للأسف، ولذا لابد من اعتبار " الحرب الجغرافية " من عداد أسلحة ووسائل أسلحة حرب الدمار الشامل المحرمة دوليا، كما سيتضح بعد.

هل هناك ظاهرات جغرافية طبيعية من صنع الإنسان؟

نعتقد أنه سيمر بعض الوقت لن يطول كثيرا قبل أن تترسخ فكرة نجاح عملية تغيير مظاهر البيئة الطبيعية والتحكم فيها، ويتحول إلى علم مستقر، ويزداد عدد المؤيدين والراغبين في تحقيق إنجازاتها، وتحسين وسائل عملها، وسيتزامن ذلك مع اهتمام المؤسسات العلمية والأجهزة الاستخبارتية لاستقطاب العلماء المبدعين، وغربلة كل المشاريع العبقرية، وتصنيف أقواها والجدوى منها.

لفت انتباهنا أثناء متابعاتنا لبعض العلوم التطبيقية، وهي الكيمياء إشارة إلى أنه تم اكتشاف حتى الآن ١١٦ عنصراً، منها ٩٢ متوفراً بالقشرة الأرضية، والباقي (٢٤ عنصرا) يحضر في المعمل!، هل يمكن أن تصل الجغرافيا إلى مرحلة مشابهة؟!، فتكون هناك ظاهرات طبيعية صنعها الإنسان بنفسه!، فنجد جبلا صناعيا، وزحزحة قارية بشرية، تيار بحري بشري، وهل سيأتي يوم يلزم الجغرافيين إعادة تصنيف الظاهرات، ما بين ما صنعته الطبيعة وصنعه البشر؟!، ويؤكدون للطلاب الصغار أنه ليس كل ما يرونه طبيعيا بنسبة ١٠٠ %؟!.

الجغرافيا والتكنولوجيا :

يعني العلم بالمعرفة وبفهم طبيعة الأشياء، والقيام بالطفرات أو النقلات للإطار الفكري، واقتران العلم بعمل الفئات المتعلمة، بينما التكنولوجيا معنية بصنع وعمل الأشياء واقترنت التكنولوجيا بالحرفيين والعمال، وتهتم بالطريقة التي يغير بها البشر بيئتهم، ويغلب عليها الطابع التراكمي في صورة آلية ومتدرجة ومتشابكة[١١]، ويمتلك علم الجغرافيا إذا جرى عليه التطوير المطلوب وضعا مزدوجا بين العلم النظري والتكنولوجيا التطبيقية، ونشعر أننا نشرع في توسيع دائرة اهتمام التكنولوجيا لتشمل الأساليب التطبيقية لعلم الجغرافيا، وربط مشاريعها بكل من حاجة البشرية لها من جهة، ومتطلبات الدولة الأمنية والهجومية، والفوائد الاقتصادية وفقا لاحتياجات السوق الحر من جهة مقابلة.

ضرورة البحث عن المتناقضات الجغرافية :

هل هناك مطلب علمي للبحث عن المتناقضات التي لابد أن تتضمنها البيئة بكل عناصرها الطبيعية والبشرية؟، فالإنسان نفسه مجموعة من المتناقضات التي جمعها الله، وربما كانت سبب تفرده، ولا يعترف المنهج العلمي بوجود المتناقضات التي تخرج عن فهمهم لخصائص المادة والعناصر المختلفة، فإما أن تكون كذا أو

كــذا، ولا اعتراف بالظاهرات التي تخرج عن النظام الذي رصد له من قبل، وهذا خطــأ علمــي لعــدة أسباب: من بينها أن العلماء رصدوا إحدى حالات وخصائص الطبــيعة التي كشفت عن نفسها لفترة من عمرها، فهل يتحتم أن تكون هي السلوك الوحــيد للمــادة؟، بــلا سلوك آخر ولو كان نادرا؟، كلا، فهناك شواهد كثيرة تبدو للإنــسان بــلا تفــسير لحدوثها، ويحاول أن يخفيها العلماء لخروجها عن المألوف والمــنهج المنــضبط الذي يقره العلماء لكل الأشياء المحيطة بالإنسان، فنحن مازلنا نــدرس ســلوك الطبيعة في إحدى حالاتها التي نراها بها، مثل الذي يرى العملاق نائما ويعتقد أنه كائن هادئ!.

تعتــري النظــرة الميكانيكية التي مازالت تسيطر على النزعة العلمية عيوب كثيــرة، فالحــركة الجامــدة ليــست هي التي تدير كل شئون البيئة، ولم ولن تسير الطبــيعة على قضبان السكك الحديدية الصارمة، بل تسير بنظام صارم واستثناءات وامتــيازات خاصة!!؟، وعلى الجغرافيين أن يضعوا ذلك في الحسبان أثناء دراسة الظاهرات الجغرافية.

مــا الأمثلة الحقيقية على المتناقضات الجغرافية؟، هناك أمثلة كثيرة، نذكر من بيــنها أن تــربة النطاق الاستوائي رغم غناها بالمخلفات النباتية والحيوانية المتحللة ليــست أفــضل أنــواع التربة، بل هي فقيرة عضويا!، نتيجة الغسيل المتكرر بفعل المطــر الغزيــر، ولــنأخذ مثالا آخر هو حالة انقراض الكائنات الأقوى والأفضل مقارنــة بالأقل قوة ونفعا!، مثل الحشرات والقوارض والجراثيم والبكتريا، في تحد لنظرية البقاء للأقوى والأفضل!.

ومــا أهمــية البحث عن المتناقضات في الفكر الجغرافي البنائي؟، لكل ظاهرة علمــية منــضبطة جوانب من التناقضات الخاصة المتفردة بآثارها، وبشكل عام لها أبعــاد مخــتلفة تــساعد علــى فهم البيئة والتخطيط نحو تغييرها، من بينها: إدراك المحــيط والــبعد الحقيقي للظاهرة العلمية، وآخر مدى يمكن التأثير فيها، فمثلا إذا أمكــن إجراء التجارب الجغرافية على شيء ما وثبت نجاحه بنسبة ١٠٠ %، فعلى الــرغم مــن ذلــك يمكن أن تقل نسبة النجاح أو تفشل تماما عندما تتدخل العوامل الأخــرى التــي لــم يكن لها أثر على الإطلاق من قبل!، كتأثير عارض من قوى الجذب للأجرام السماوية، أو خلل نادر الحدوث في قوى الطبيعة...

تبدأ الجغرافيا بسؤال تحاول الإجابة عنه وتنتهي بسؤال جديد يترك للمستقبل:

يــتطلب الفكر الجغرافي الذي ندعو إليه أن يعزز البحث العلمي من منطلقات داخلــية، وأن يطرح عدداً من القضايا البحثية التي لم يتمكن حتى الآن من التصدي

لها، إما لعدم الاختصاص أو لقلة وضعف وسائل القياس في تلك الفترة...، ولذا يجب أن تتضمن كل البحوث والأعمال الجغرافية، ولنقل كل العلوم بصفة عامة، جزءا أو إشارات مخصصة تشير إلى جوانب العجز والقصور وعدم الاستطاعة في استكمال البحث ومواصلة التقدم إلى أكثر من هذا الأمد، من أجل أن يستمر إدراكنا بأن تلك الحقائق ليست عبارة عن مسلمات نهائية كاملة لا تقبل الإضافات أو الاجتهادات أو التفوق عليها، أو حتى نقدها، فعلى سبيل المثال: قامت البحوث العلمية التطبيقية بمحاولة الرسم التخيلي بالكمبيوتر لوجوه العديد من المشاهير القدامى في العالم، اعتمادا على عظام الجمجمة ومقارنتها بالصور والرسوم الفنية لمن كانت لبعضهم، واستطاع فريق آخر من العلماء رسم صورة أقرب ما تكون للواقع للملك " توت عنخ آمون " اعتمادا على موميائه، تلك الجهود التي تضافرت في ذلك العمل أبدت اختلافا علميا حول " لون العينين والبشرة "، وذكرت أنه لا يزال غير متاح التأكد من لونهما في ظل التكنولوجيا الحالية التي لا تمكنهم من ذلك حتى الآن.

تؤكد هذه اللافتة العلمية الصغيرة وتعطي إشارات حول أن بحثهم العلمي هذا الأكثر دقة في العالم لم ولن يكلل بالكمال المطلق، فالباب لا يزال مفتوحا أمام كل ما هو جديد، لمزيد من كشف أسرار الماضي والحاضر، وإن كان بعضها صغير الشأن، تافه القيمة، وكم من أمور أخرى بالغة الصغر تحكمت في أقدار الإنسان والظاهرات الطبيعية الكبرى!؟.

لنكن عونا لإطلاق الخيال وتحفيز الحواس لتنشيط البحث العلمي، فلا بد أن تنتهي الدراسات الجغرافية بطرح قضية ما، بسؤال أو عدد منها لم نتمكن من الإجابة عنها، محاكاة للأدب القصصي ذات النهايات المفتوحة التي تثير العقل وتطلب منه الاجتهاد نحو استكمال باقي الأحداث، وبداية قصة جديدة، وهو ما يدفع إلى التوجه نحو إنجاز علمي آخر.

لا نستطيع أن نحصر النتائج والفوائد التي يمكن أن نحصل عليها من خلال تطبيقات هندسة الإنشاءات الجغرافية بشكل كامل، فهناك آثار وتطبيقات يمكن أن تظهر في المستقبل بما يفوق تصورات الوقت الراهن، وأن ما في حوزتنا الآن مجرد بداية، نرجو أن تعطي لعلم الجغرافيا دفعة قوية وانطلاقة جديدة تخدم الإنسانية في المستقبل القريب.

أين تكمن عبقرية الجغرافيا؟

ربما يُخيل في البداية أن ما نطمح إليه نحن الجغرافيين هو مجرد السعي لطلب الكثير من هذا العلم الفقير المحدود الأفقي، يذكرنا ذلك ببيت شعر عربي

قـــديم يقول: سألوا اليسير من الأسير"[١٢]، وقد قيل إن النظرية الأساسية التي قامت علـــيها المدرسة الانتقائية هي أن في الاستطاعة صناعة الفنان أو العبقرية بمحاولة الجمع بين مختلف المزايا التي تفرد بها سابقوه، هذه النظرية كانت خطأ بغير شك، ذلك لأن شيمة العبقرية كثيرا ما تكون التعبير عن الشخصية المستقلة وشق المسالك الجديدة[١٣]، ذلك ما نبغي فعله تجاه الجغرافيا لإثبات عبقريتها التطبيقية.

إن تحـــويل تطلعات الجغرافيا إلى واقع له منهج ينشأ مدرسة تربوية للمفكرين الجغـــرافيين، تصيغ الأفكار الأولى والقواعد الأساسية اللازمة لنهضة تطبيقات هذا العلـــم، كـــل مـــا عليها هو منح طلابها الأدوات والعلم والفكر اللازم للتجديد بصفة عامـــة، مثلما تقوم كليات الهندسة بتعليم قواعد البناء والمنشآت، ثم تتركهم لمخيلتهم العلمية لإنشاء كل مبنى جديد.

الجغرافيا علم يعرف قدره المحدود أمام قدرة الله عز وجل:

يجـــب أن ندرك أن هناك حدودا لكل علم، ولا نريد للعقل البشري أن يظن أنه بمقـــدوره تجاوزها، حدودا تحظر على العقل أن يحاول تهديد صرح العقيدة ويدعي إمكانـــية أن يكون ندا لله في قدرته على السيطرة على كل مقدرات الأرض، هذا هو ســـخف الغرور المضلل، فإن مرحلة السيطرة الكاملة على الظاهرات الطبيعية على ســـطح الأرض هي مرحلة نهاية الإنسان على يديه، فقد ظلت ولا تزال هناك أشياء كثيـــرة مـــن الأفضل لها أن تظل بعيدة عن إدارتنا على الإطلاق، وأن هناك قواعد وحدوداً لقدرة الإنسان من جهة، وقدرة وحكمة الله من جهة أكبر وأقوى، فلن تجرنا الجغرافيا إلى الكفر، أو نتجاوز حدودنا مع الله تعالى.

عسكرة نظم الدراسات الجغرافية هل هو مطلب ضروري؟

ما الفرق بين الجغرافيا العسكرية وعسكرة الجغرافيا؟، نقصد بعسكرة الجغرافيا أن العلـــم يمكـــن أن يـــتحول بأكمله إلى سلاح أو آلة تمثل أحد أهم أركان وركائز الاهتمامات العسكرية، ويصبح في عداد العلوم الخطيرة التي يمكن أن تلحق أضرارا لا آخر لها، بأقل التكاليف، وبدون إثارة الأعمال الحربية السافرة.

لدينا اعتقاد راسخ في أن تطبيقات علم الجغرافيا مازالت عملا عسكرياً كسابق عهـــدها قـــديما، وأن كل ما نطالب به هو تنشيط التعاون العلمي وتوجيه جزء من الإنفـــاق العـــسكري وحـــرية الحـــركة إلى الميادين الجغرافية المتسعة، بلا مراسم وطقـــوس شـــكلية وســـخافات التقالـــيد العسكرية، كل ما يتطلبه الأمر بسط المظلة العـــسكرية علـــى الأبحـــاث الجغرافية التطبيقية، لتوفير التمويل المفتوح، وتوجيه

الأبحاث الجغرافية في وجهة نفعية، والحث المتواصل عليها، وتحديد أولويات الأبحاث وأهدافها، وسهولة التواصل والتحاور بين العلم والإدارة العسكرية، أي بين الأداة ومستخدميها، الجغرافيا الجراحية ومن بيدهم اتخاذ القرار وتنفيذه.

متطلبات عسكرة الدراسات والبحوث الجغرافية التطبيقية :

تتوافر معظم هذه الشروط لدى هيئات المساحة العسكرية في جيوش العالم، ولكن هل ينتهي عملها عند رسم الخرائط؟!، كلا إننا نريد أبحاثا جغرافية إنشائية تخدم خطط الحرب الدفاعية والهجومية، وتقدم مزيدا من الخدمات للمؤسسة العسكرية والسياسية بما يفوق كثيرا إعداد التقارير الوصفية عن الدول الأجنبية وسرد المعلومات المكررة سردا لا توظيف له على الإطلاق.

ومن أجل إنجاح هذا التعاون يتطلب الأمر :

- اختيار العناصر الجغرافية الأكاديمية بدءا من حملة الماجستير والدكتوراه.
- ضم العناصر المتميزة من الأساتذة المتخصصين في الجغرافيا، خاصة أولئك الذين لهم أبحاث علمية تطبيقية تحقق المكاسب العملية.
- إنشاء عدة مراكز بحثية في بيئات مختلفة تعمل بصفة متكاملة، فليس من المقنع واقعيا أن يوجه جهود بضعة علماء الجغرافيا الذين يقطنون الأقاليم الداخلية الحارة لبحث سبل مواجهة الجبال الجليدية الهائمة في المحيطات الشمالية والجنوبية في الأرض.
- وضع خطط البحث الجغرافي باشتراك كل من السياسيين والعسكريين وكبار الجغرافيين، على أن يتولوا تحديد المهام والاتجاهات البحثية النظرية والمعملية المطلوب اختبارها وإثباتها، ومعرفة دور وقدرات السلاح الجغرافي في قضايا ومواقع وأهداف محددة.
- فرض الإدارة شبه العسكرية على كل ما يتعلق بالبحث الجغرافي الميداني، وتوفير سبل الإقامة الدائمة للباحثين، وإحكام السيطرة على شئون الدراسات الميدانية والتجارب الجغرافية السرية.
- إلحاق المراكز الجغرافية بمراكز القيادات العسكرية، لسهولة التشاور والتعاون والتحاور المشترك.
- توفير كل متطلبات البحث الجغرافي للعلماء من معامل ومكتبات وأجهزة كمبيوتر وخرائط دقيقة ومجسمات وأدوات...

- السماح بنشر أجزاء من الأبحاث العلمية ذات الصلة بالهندسة الجغرافية، بالاتفاق مع المؤسسة العسكرية والسياسية والجغرافية، تهدف إلى جذب التمويل اللازم لمواصلة الأبحاث التي تمس بقضايا الأمن القومي والتحديات البيئية التي تواجه الإنسان.

الاحتياج الدائم لـ "بنك الأفكار والمشاريع الجغرافية" :

من متطلبات الجغرافيا التطبيقية النفعية أن تسهم في إنشاء بنك للأفكار والمشاريع الجغرافية العملية التي تنتظر من ينفذها الواحدة تلو الأخرى، وإجراء التجارب الدورية للتأكد من صحة الفروض والنظريات التي طرحها المفكرون والعلماء الجغرافيون من قبل، ويجب أن يحدد لكل مشروع بحثي للهندسة الجغرافية:

- الأهداف الجغرافية الصغرى المباشرة المطلوب تنفيذها والتحقق منها.
- الأهداف الجغرافية بعيدة المدى.
- النتاج الإيجابية ومدى النجاح المحقق.
- الآثار السلبية التي ستظهر في كلتا الحالتين.

تراعى الأولويات البحثية التي تحددها مقدار خطورتها والتحديات التي تفرضها على الإقليم الرئيس للوطن، ثم المشكلات الأخرى بما فيها التحديات العالمية، كما أنه من المهم مراعاة الظاهرات الجغرافية "متواصلة النمو والحركة" ولذا ستتزايد المشكلات، وعلى الجغرافيين أن يدركوا أنه لا توجد مشاريع جغرافية بلا أخطاء وانتكاسات وأعراض جانبية أخرى غير مرغوب فيها، وليس هناك نجاح كامل في معركة السيطرة على الظاهرات الجغرافية وإدارتها بنسبة ١٠٠%، مما يعني ضرورة تقبل النتائج التي تميل إلى النجاح بنسب قليلة، وربما تتزايد نسب النجاح في الصعود أثناء مواصلة الجهود لتوجيه وتعديل سلوك الظاهرات الطبيعية في كل مرحلة.

ونظرا لاختلاف الأجهزة والأدوات وطبيعة القيود المفروضة على بعضها، وسرعة التطور التي تجري عليها في هذا العصر والتقديرات العلمية التي تختلف من باحث إلى آخر تتعدد الحلول والابتكارات الجغرافية ذات الطبيعة الإنشائية تجاه القضية الواحدة، وتأخذ مسارا تصاعديا متماشيا مع التطور الذي يعيش فيه الباحثون والجغرافيون بشكل عملي، ولذلك فإنه سيتوافر للجغرافيين في الدول المتقدمة مناخ علمي أكثر من المتاح للجغرافيين في الدول الفقيرة، وستتفاوت الأساليب وستتزايد

الأدوات في المستقبل، نظرا لطرح التقديرات الجديدة، واختبار مدى فاعلية القديم منها، لتتراكم المعرفة ورؤى التغيير التي ستستفيد منها الأجيال القادمة.

يخطئ من يزج بعلم ما ويروج له على أنه القادر على حل كافة المشكلات التي تواجه العالم، وليست الجغرافيا أرفع شأنا أو سيدة على العلوم جميعها، إن العمل العلمي المشترك هو أهم قواعد التعامل مع القضايا والتحديات العالمية، وإن كل ما نطالب به أن يكون للجغرافيا دور فعال فيها بعد هذا التغير الذي يطرأ عليها.

المنهج العلمي للبحوث الجغرافية التطبيقية (الميداني) :

هناك قواعد عامة ترسم خطا الابتكارات الجغرافية الساعية إلى تغيير مظاهر البيئة الطبيعية والبشرية، وهي:

- تحديد منطقة البحث والمشكلة الجغرافية أو الهدف المطلوب إنجازه.
- جمع المعلومات الدقيقة حول المنطقة المستهدفة والتفاصيل المطلوبة التي تخدم البحث وتساعد على حل المشكلة.
- طرح أكبر عدد ممكن من التصورات والمشاريع المبدئية الممكنة لحل المشكلة أو تحقيق الهدف، مهما كان خياليا أو مكلفا أو شبه مستحيل، فما يصعب تحقيقه الآن ربما يسهل في المستقبل.
- مناقشة تلك الفروض من الناحية العلمية، في ضوء: حدود سلبيات تأثيرها المحلي، عواقب التأثير الإقليمي والعالمي، المخاطر المحتملة في المدى البعيد والقريب، الفترة الزمنية المسموح بها، الإمكانات والموارد المتاحة.
- اختيار أفضل المشاريع ملاءمة للبيئة، وأقلها تكلفة، وأدناها في آثارها السلبية.
- إقرار المشروع على المستوى السياسي التنفيذي، والترويج له إعلاميا، إن كان ذلك مطلوبا ويعطيه القوة والمشروعية في القضايا المصيرية القومية والدولية.

ومن المؤسف أن الكثير من المشكلات والآفات البيئية لم تطرح كقضية علمية تحتاج إلى مواجهتها، بل إن الكثير من الأنشطة والتدابير المتخذة نحو مواجهة الأزمات تعالج آثار الظاهرات البيئية الخطيرة وليس مسبباتها وجذورها العميقة!، ولنأخذ موجات تسونامي كمثال معاصر على ذلك، وتلك مشكلة في ذاتها، نظرا لصغر المحيط البصري لعلاج المشكلة والبعد عن السعي لتقليل حدوثها في المستقبل قدر الإمكان.

نـــود أن نحسن الشعور بالمشكلة بشكل علمي متكامل لنسعى نحو حلها، وهي مـــرحلة مهمة يتوقف عليها متابعة الخطى العلمية المتسلسلة الأداء، كما نتخوف من حالـــة التكاســـل والاستـــسلام للكوارث أثناء وجود الحلول لها، وهي حالة مشابهة لمـــريض يمسك بالدواء ولا يتناوله!، ربما يشبه سلوك الدول والمجتمعات البشرية ممارسات الأفراد وما يعتريهم من تناقضات وتخاذل في الأوقات العصيبة.

الاختصاصات العلمية المطلوب إدخالها على علم الجغرافيا :

مـــن المهم الاستعانة بمجموعة من الاهتمامات والاختصاصات العلمية وضمها إلى بؤر الفكر الجغرافي، ويشمل ذلك :

- الملاحة البحرية.
- الجرافيك.
- قوانين الطفو والغطس.
- أسس الملاحة الجوية.
- الهندسة والرياضيات التطبيقية.
- رصد الأفلاك السماوية وحركاتها وتأثيراتها الفيزيائية.
- لغة أجنبية دولية ولهجات محلية مختارة.
- الاتصالات الحديثة.
- صناعة وصيانة الآلات الجغرافية البدائية والحديثة.
- كيمياء المواد المتفجرة وتأثيراتها.

مجمـــل القول من الضروري المناداة بإنشاء "كلية مستقلة للهندسة الجغرافية"، تعـــيد إلـــيها علوم الملاحة البرية والبحرية والجوية من الكليات العسكرية، وتقتطع بعـــض المقـــررات الدراســـية من كليات الهندسة والعلوم، وسيظل المجال مفتوحا للعلوم الأخرى التي تفرض أهميتها مدى الاحتياج إليها في كل مرحلة.



الفصل الثانى
كيفية صناعة عناصر البيئة الجغرافية النفعية

- الهجرة البشرية للقارات.
- التقليل من وقوع الزلازل.
- التقليل من مخاطر البراكين.
- زحزحة الجبال ومجالات تطبيقاتها.
- شق وتحطيم الجبال وتوليد الكهرباء والطاقة.
- إمالة الجبال.
- صناعة المرتفعات.
- صناعة المنخفضات.
- الجغرافيا الفلكية: نحن نعيش على سفينة الأرض المضطربة.
- التوجيه الملاحي البشري المخطط للأرض.



الفصل الثاني
كيفية صناعة عناصر البيئة الجغرافية النفعية

يعانـــي علــم الجغرافيا من ركود البحث العلمي وندرة النظريات الجديدة التي تجـنح نحـو تغييـر عناصـر البيئة الطبيعية المختلفة، ويشهد هذا البحث تطبيق مجمـوعة مـن المهارات والأدوات والخطط المبتكرة فيما يمكن أن يعرف بنشاط "الهندســة الجغـرافيا البنائية"، حيث تدعو الحاجة إلى الاستخدام المقنن للمتفجرات التقلـيدية، علـى رأســها الديناميت، للاستعانة بقوته التدميرية وتوجيهه نحو خدمة الأهداف الجغرافية، ويجب التنويه بأن هذه النوعية من المتفجرات الآمنة تعتبر من أنـسب الطرق وأقواها فاعلية، كما أن آثارها التخريبية للبيئة الطبيعية محدودة كلما أدركنا متطلبات الجغرافيا الإنشائية، وأقل كلفة من العديد من أدوات البناء المختلفة، فـبعض المتفجرات القوية المفعول أرخص ثمنا من الأسمنت على سبيل المثال، أو على الأقل قريبة منها إلى حد كبير.

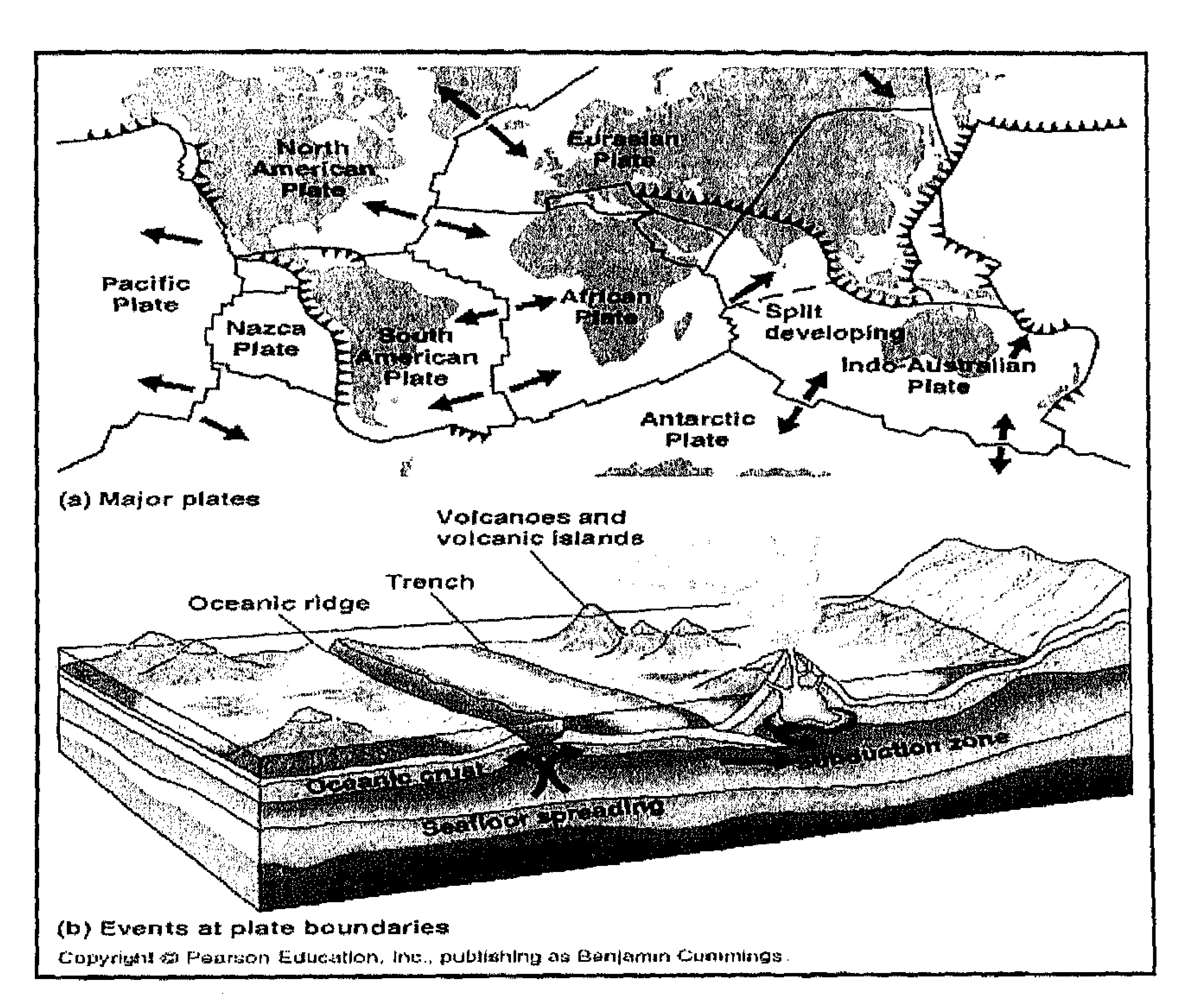
يحـسن أن يستعين الجغرافيون بخبرات ونصائح الفنيين المتخصصين في تلك المتفجـرات والمفرقعات من العسكريين الموثوق في مهاراتهم، وكذلك الجيولوجيين والمهندسين المعماريين والتنسيق الكامل للقيام بالأبحاث العلمية التطبيقية المشتركة، إلـى جانب بعض المصورين وخبراء الرصد الجغرافي الدقيق (GIS) لتوثيق تلك الـتجارب وإعادة دراستها ورصد مدى نجاحها، وسيظل المجال مفتوحا إلى حد ما لانضمام بعض التخصصات العلمية التي تتطلبها تلك التجارب.

يجـب التنبيه إلى أن أغلب تلك النظريات والأفكار العلمية هنا ما زالت حتى الآن فـي "مرحلة الفكرة التي لم تطبق بعد"، وهي مشاريع جغرافية يحتاج تطبيقها إلى ميزانيات ضخمة وموافقات أمنية متعددة!، فهي تفوق قدرات بعض المؤسسات العلمـية، وتحـتاج إلـى جهود نظام وأجهزة الدولة للتحقق من جديتها، بل تتطلب بعـض النظـريات كما سيتضح فيما بعد جهودا دولية لاختبارها وتنفيذها، نعتقد أن الفكرة النظرية هي أول الطريق إلى التطبيق.

*** الهجرة البشرية للقارات :**

نقــصد بها زحزحة القارات بشكل عمدي بفعل القوى العاقلة للبشر، ويمكن أن يتم ذلك عقب مراعاة عدة شروط، من أبرزها :

- معــرفة حــدود الصفائح الصخرية التي تحمل القارات، وقد أمكن التحقق من ذلك منذ زمن، انظر شكل (١).
- تحديد سرعة واتجاه حركة القارات.
- تحديــد الهدف المراد تحقيقه، فهل تريد كل الدول والمجتمعات أن توقف هذه الحركة أو تزيدها؟، وما الاتجاه الذي تريد سلكه؟، وأخذ الآراء بالإجماع، مع مراعاة مبدأ التشاور وحرية التعبير عن الرأي.
- وضع الخطط الجغرافية الملائمة لحاجات ومطالب سكان القارة.
- إخبار المجتمعات بآثار وتوابع هذه الخطة وميزاتها ومضارها وسلبياتها بدون إخفاء للحقائق، ونعلم أن شيئا ما سوف يتكتم عنه.
- مناقــشة الفــروض والخطط والوسائل الخاصة بالتنفيذ، والوضع في الاعتبار تلك التقديرات والتصورات المتشائمة من هذه الحركة.
- إعطاء الأمر النهائي بالتنفيذ وفقا لأفضل السبل.



شكل (١) الصفائح التكتونية واتجاه الزحزحة القارية على سطح كوكب الأرض

من نماذج تغيير حركة القارات :

- **وضـــع الـــضواغط الميكانيكـــية الهيدروليكية:** ويتم ذلك عند خطوط وحدود الـــصفائح الصخرية، ولا يتم إيقاف أو تحريك الصفيحة بشكل مفاجئ، لتلافي مواجهة الزلازل القوية الماحية لكل المنشآت البشرية والمشوهة لأشكال سطح الأرض، ويمكـــن أن نـــشبهها بـــسفينة تنطلق بسرعة اعتادها ركابها وأخذوا يعيـــشون فـــيها بشكل طبيعي، ثم تم إلقاء المرساة لتتوقف فجأة!، مخلفة هزة داخلـــية تتطايـــر بـــداخلها الأشياء وتتدافع إلى الأمام، ولذا فان أهم شيء هو التقليل التدريجي لسرعة الصفيحة الصخرية في الاتجاه غير المرغوب فيه، ثم توجـــيهها وتسريعها ببطء إلى اتجاه آخر، ولا شك أن تلك العملية سوف تأخذ بضع سنوات من أجل النجاح في توجيهها إلى حيث نشاء.

يمكـــن إجـــراء هـــذه التجارب في المعامل بصفة مبدئية، للتحقق من مزاياها والجـــدوى مـــنها، وســـيقدم الكمبيوتـــر رؤية وتخيلات لتلك الحركة البشرية المـــوجهة للقارات، كما يسهل إجراء هذه التجارب على سطح القمر والمريخ والكواكب الأخرى المشابهة لأوضاع الأرض وتكوينها الجيولوجي.

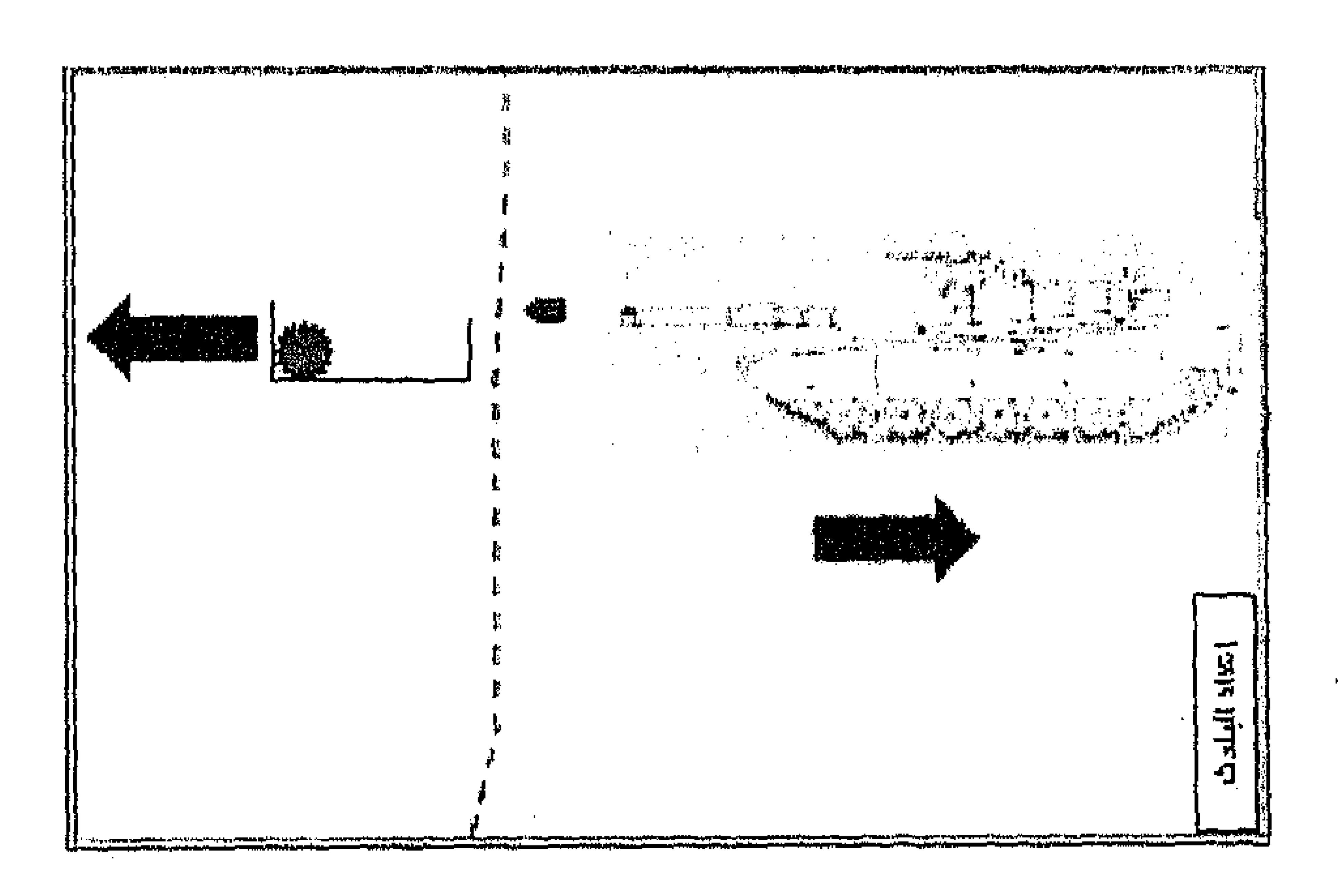
- **القذائـــف الارتطامـــية:** وهي نوع من الذخائر الحربية التي تستخدمها دبابات القـــتال الرئيـــسة، وتـــولد الذخيرة الارتطامية شديدة الانفجار هزات تصادمية تـــصدع الدرع من الداخل، وتتسبب في إعطاب الدبابة أو إصابة طاقمها[١٤]، وهـــي نـــوع مـــن القذائـــف التي تصمم بغلاف معدني رقيق حول شحنة من المتفجـــرات البلاســـتيكية، مـــع صاهر مؤخر في قاعدة المقذوف، مما يجعلها تـــسحق علـــى شـــكل قـــرص بمساحة كبيرة عند الارتطام بسطح الهدف قبل انفجارهـــا، وتـــولد عندئذ موجات ارتجاجية عبر دروع الدبابة، كافية بتكسير الجـــدار الداخلي وإصابة طاقمها دون اختراقها، وهذا النوع من القذائف أصبح متقادما، ولكنه ما زال يستخدم حتى الآن[١٥].

يمكـــن استخدام تلك الوسيلة على الرغم من بدائيتها نحو " إبطاء حركة القارة في الاتجاه الطبيعي غير المرغوب فيه"، ثم " تغييرها للانقياد نحو الطريق والاتجاه المخطـــط لـــه هندســـيا"، حـــيث تولد موجات من الكبح والدفع الخلفي، للقيام بدور الصدمات المتعاقبة المولدة للضغط القوي المؤثر على حركة الصخور بشكل عام.

تـــبدأ الخطة بحفر خندق على الخط الفاصل بين الصفيحة الصخرية المتحركة والجهـــة الـــزاحفة عليها، بواقع خندق لكل كيلومتر واحد، وغالبا ما سيتطلب الأمر تجهيـــز آلاف الخـــنادق على طول الجبهة المتحركة للقارة، ثم يتم اختيار دبابة من

تلــك التي تتميز بأكبر طول للجنزير، لتقف الدبابة على الجانب الآخر المقابل لحافة الــصفيحة الصخرية، ثم توجه فوهة مدفعها إلى الخندق بزاوية ٤٥ درجة، على أن تــنطلق كل القذائف على طول كل الخنادق في لحظة واحدة، مما يؤدي إلى إحداث مــوجة ضـــغط ارتطامية قوية تنبه الكتل الصخرية أن هناك عائقا ما وانطلاق قوة دافعـــة مــضادة (Driving Force) جديدة، وسيؤدي جنزير الدبابة إلى نقل الدفعة الارتجاجــية الخلفــية إلـــى الجهة المقابلة من الصفيحة، انظر شكل (٢)، ويفضل تكرار التجربة كل بضعة أيام، مرة كل أسبوع على الأكثر، لتجنب الإيقاف الفجائي لهذه القطعة من الأرض.

يمكــن استخدام نفس الخطة إذا كانت حدود الصفائح الصخرية تجري في قاع الــبحار والمحــيطات العمــيقة، بإبدال الدبابة بغواصة قوية تتحمل ضغط الأعماق البحــرية لـــتجلس علـــى القاع وتضرب طوربيدا ذا نفس تأثير القذيفة الارتطامية لــيقوم بــنفس المهمـــة، وربمـــا سيصعب إحداث رد الفعل الارتجاجي نظرا لأن الطوربــيد هـــو عبارة عن غواصة صغيرة تنطلق من الغواصة الأم بأقل رد فعل، ويمكــن بدلا من ذلك ضرب طوربيدين يصطدمان بالأرض في اتجاهين معاكسين من على متن سفينة السطح.



شكل (٢) نموذج توضيحي لخطة زحزحة القارات باستخدام الدبابات وإطلاقها للقذيفة الارتطامية والتأثيرات العكسية على خط الانكسار الفاصل بين الألواح التكتونية

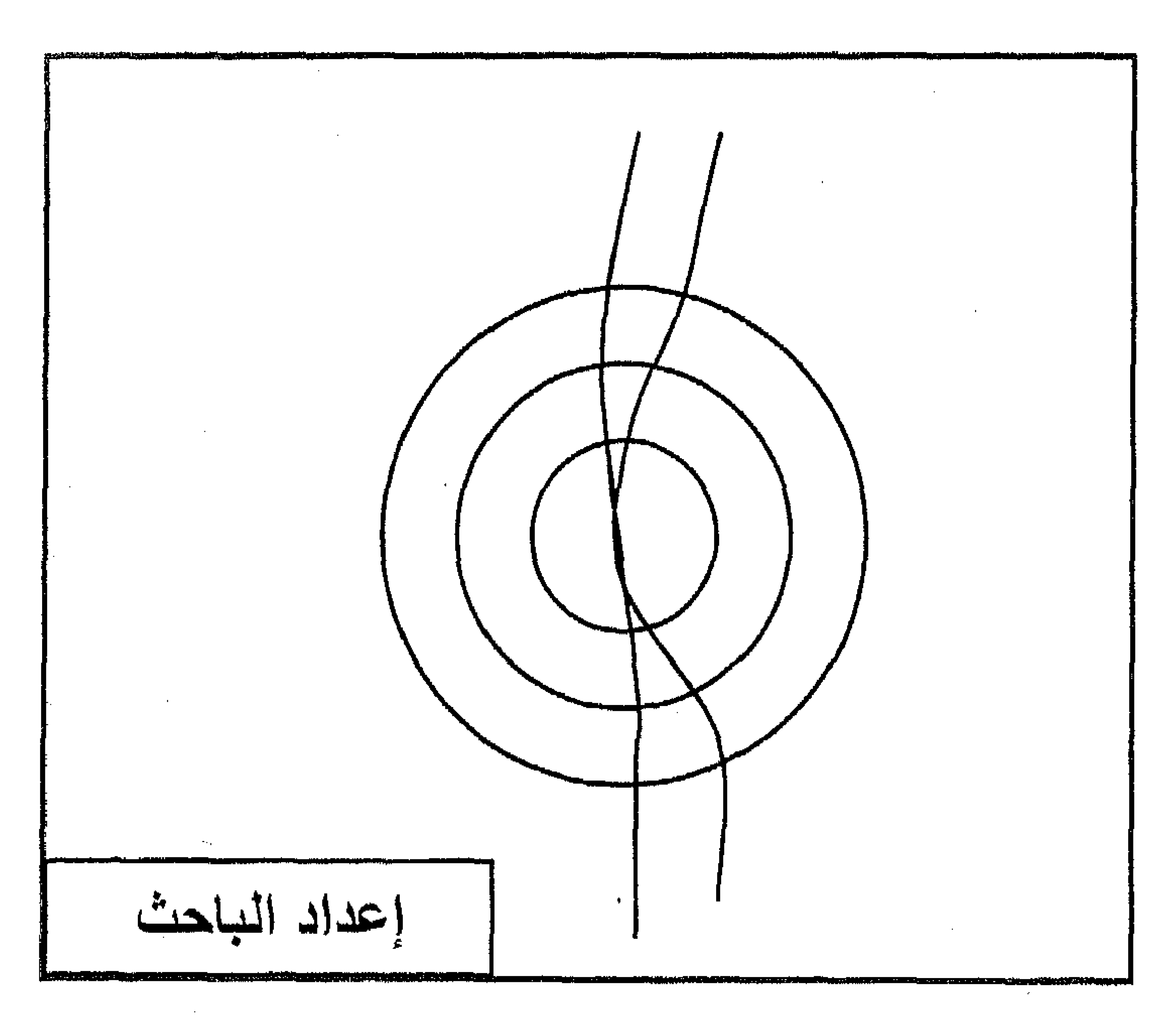
*** التقليل من وقوع الزلازل :**

يجـــب أولا أن نعرف لماذا تحدث الزلازل وكل الهزات الأرضية بوجه عام؟، قبل شرح كيف يمكن التقليل من وقوع الزلازل المدمرة؟، تحدث الزلازل عادة نتيجة

حـــركة القـــشرة الأرضـــية عندما يعوقها نوع من التشابك يتم أسفل سطح القشرة الأرضية لمسافة تصل أحيانا إلى بضع عشرات الكيلو مترات، ويؤدي زيادة الضغط إلـــى وقوع الزلازل، والسؤال الذي نطرحه هو: كيف نواجه حركة الكتل الصخرية العالقة؟، لا بد من معرفة مكان هذا "التقيد والتشابك" لفضه وفسح الطريق أمام حرية حركة القشرة الأرضية التي لا تتعارض مع المشاريع الجغرافية الهندسية.

يحتاج ذلك إلى دراسات جيولوجية دقيقة على نطاق واسع من سطح الأرض، ومراقبة دائمة من الأقمار الاصطناعية للتغيرات التي تحدث أثناء حركة قشور سطح الأرض والكـــتل والـــصفائح الصخرية المختلفة، وحين يصل العلم إلى هذه الدرجة ويحدد نطاق التقيد تبدأ مرحلة جديدة من العمل الجغرافي الجيولوجي المشترك.

يجـــب إحاطـــة نقطـــة القـــيد بدوائر من المتفجرات، تأخذ شكل حلقة الحطب المـــشكلة مـــن جذوع الأشجار حول النار، انظر شكل (٣)، كما يمكن ثقب مركز " القـــيد" لمئات الأمتار، ووضع شحنة قوية من المتفجرات، مع مراعاة اختيار نوعية مـــن المتفجرات لا تتأثر بالسخونة الطبيعية في باطن الأرض حتى لا تنفجر ذاتيا، وقد يؤدي ذلك إلى التقليل من فاعلية التشابك ويحل المشكلة فعليا.



شكل (٣) مركز القيد والتشابك المشكل لنواة الزلزال ومركزه المستقبلي وتمثل الدوائر مواضع زرع المتفجرات لإنهاء التشابك الصخري

تحـــدد حالة التشابك وطول الزمن الذي استمرت خلاله شدة التفجير المطلوبة، فلـــيس الأمر عشوائيا بلا إدراك لردود الأفعال " قواعد فك الاشتباك الصخري "، إذ إن حالة كل اشتباك تتطلب جرعة دقيقة التأثير من المتفجرات، لتجنب فك الاشتباك الفجائـــي ومـــا يترتب عليه من هزة أرضية كبيرة كانت الجغرافيا الهندسية تحاول تلافـــيها فوقعت بسببها!، فالاشتباك القوي الذي استغرق وقتا طويلا وحد من حركة الـــصفيحة الـــصخرية لعشرات السنتيمترات يحتاج إلى فك اشتباك جزئي يتم على مـــراحل مخـــتلفة، بواقـــع تفجير صغير يخطط تدمير ١٠% من القيد كل أسبوع، لتنتهـــي العملـــية فـــي حوالي ١٠ أسابيع، وربما أقل قليلا، لأن الضغط الصخري المكـــبوت ســـيظل له دور أخير لإكمال ما تقوم به الجغرافيا الهندسية، أما الاشتباك البسيط الذي حدث خلال عام أو أكثر حسب سرعة الصفيحة الصخرية فيمكن فضه سريعا في عملية تفجيرية واحدة.

*** التقليل من مخاطر البراكين وتجنب حدوثها:**

تستطيع أجهزة الرصد الدقيقة رسم منحنى صاعد أو هابط للبراكين واحتمالية انفجارهـــا والحجم التقريبي لقوتها التفجيرية، ومن مؤشرات قرب الانفجار: ارتفاع درجـــة حـــرارة موضـــع البـــركان، وانـــبعاث الغازات من مسام التربة والشقوق الصخرية بدرجات متزايدة، واضطراب الكائنات.

ونظـــرا لتأخر ميقات انفجار البراكين وطول أمد انتظار الكارثة، يمكن التقليل من احتمالية انفجار البركان، أو التعجيل المحسوب له قبل أن يستفحل أمره، ولذلك من المهم عمل اللازم:

- تحديـــد ورســـم المـــنطقة المحتمل أن يثور خلالها البركان ويهددها ويقصفها بالحمم.
- إخـــلاء المـــنطقة مـــن الوجـــود البشري المستقر، كما يمكن مزاولة الأنشطة الاقتصادية المؤقتة، مثل النشاط الزراعي، والرعوي، مع تجنب شغل المنطقة بالأنـــشطة المستقرة كالصناعة والعمران المركز، والتقليل من التركز السكاني في المناطق الخطرة.
- حفـــر المنخفـــضات حول جسم البركان لاستيعاب الصهير البركاني (اللافا)، وتهوية وتبريد جسم الجبل البركاني، وتقليل تركز الغازات السامة.

- إزالة العقبات الطبيعية من صخور وغابات وعقبات بشرية من المنشآت والمباني لتسهيل اندفاع التيارات الهوائية إلى منطقة البركان.
- حفر الآبار حول الجبل البركاني مع توسيع فتحاتها العلوية إلى أقصى حد ممكن، لتبريد الخزان الجوفي للصهير الذي يمد البركان بالحمم، وقد تتحول عند انفجار البركان إلى مخارج جانبية تهدر قواه في اتجاهات مختلفة وتقلل من شدة الانفجار.
- ربط الآبار المحيطة بجسم السد بمنظومة دقيقة من شبكات القنوات والمجاري، تعد لتوجيه الحمم البركانية السائلة نحو البحار أو الصحاري والمناطق الخالية من الأنشطة البشرية.

من المهم أن يتم الترويج الإعلامي لتلك الأنشطة على المستوى الداخلي والخارجي، وإعدادها كمزار سياحي يشرح الدور والفكر البشري الدفاعي في مواجهة أخطار الطبيعة، ويسمح بأن تستمر الحياة في تلك المناطق بشكل طبيعي، ومزاولة الأنشطة المختلفة في ضوء الإرشادات العامة السابقة.

*** زحزحة الجبال ومجالات تطبيقاتها (نظرية علمية تحتاج إلى إجراء التجارب المعملية والجغرافية):**

هل يمكن زحزحة الجبال من الناحية الواقعية؟ وكيف يمكن تطبيقها؟

تؤكد النظريات العلمية على أن الجبال هي الجزء الظاهر من بنية ضخمة بالغة العمق تبلغ أضعاف ما عليها من ارتفاع، وتؤازر الآية القرآنية ذلك بقوله تعالى: "وَالْجِبَالَ أَوْتَادًا"(١٦)، فكيف يمكن التفكير في زحزحة الجبال من الناحية العلمية؟، وقد تأكد أن هناك نوعين من الصخور المكونة للجبال، الأول صخور نارية قديمة: تستقر في أعماق الأرض، وقد جفت ببطء، ولذلك فإن حبيباتها وبلوراتها تتميز بحجمها الكبير، الثاني: صخور نارية متحولة: تظهر على السطح، وتتعرض للبرودة السريعة مقارنة بدرجات الحرارة الباطنية، فتجف بسرعة أكبر من سابقتها، وتتميز حبيباتها بصغر حجمها(١٧).

يتسبب ذلك التباين في بنية الصخور في إضعاف تركيب الجبال، ويقلل من ترابطه الصخري، لاختلاف نوعية الصخور العلوية عن السفلية، فهي غير مترابطة أو متصلة تمام الاتصال، فهي ضعيفة في الحد الفاصل بينهما!، ويمكن أن نبسط الصورة ونقربها بتشبيهها ب "الحربة التي يصنع رأسها من المعدن

أمـــا الساق فمن الخشب!"، وربما تؤازر تصورنا هذا الآية القرآنية عند قول الله تعالى: " يسألونك عن الجبال قل ينسفها ربي نسفا فيزرها قاعا صفصفا لا ترى فيها عوجا ولا أمتا"(١٨)، فلماذا لم يقل الله ينسفها من جذورها؟!، وما الذي ينبئنا مـــن خـــلال هـــذا الوصـــف أن تترك الجبال بعد عملية النسف مثل الأرضية المنبـــسطة المستوية؟، ربما للإشارة إلى نوع من المعجزات الإلهية المبنية على قاعـــدة علمـــية لـــم يتنبه إليها أحد، هذه مجرد تصورات قد تصيب أو تخطئ، والعظمة لله وحده.

إذن علـــى الرغم من استقرار بنية الجبال وتماسكها إلا أنها لابد أن تكون غيـــر مترابطة التكوين بشكل كامل بين طبقاتها المكشوفة والعميقة المدفونة في أعماق الأرض!، وستختلف معدلات التمدد والانكماش لاختلاف المادتين، مثلما هـــي الحال بين تمدد معدنين مختلفين كالحديد والنحاس على سبيل المثال، ولذا فهـــناك خـــط وهمـــي بيْنهما، يمكن أن نبحث عنه عند أسفل سفح الجبل، تحت الأتـــربة والإرســـابات الحديثة التكوين، وهي المنطقة المستهدفة الإزاحة إذ ما عـــرقلتها جذور الجبال القوية الممتدة لإضعاف حركة الجبل الظاهر على سطح الأرض.

والـــسؤال هنا: هل يمكن زحزحة الجبل بشكل كلي وتحريكه إلى أبعد مدى؟، نعـــم إلـــى حد كبير!، ولكن هناك عدداً من المخاوف في أن يؤثر سلبا على حركة كـــوكب الأرض وزاويـــة ميلها ومضمار حركاتها حول الشمس، إلى جانب تشويه البنية الجيولوجية، والحركات الباطنية المستقرة، كما سيتضح ذلك فيما بعد.

المنهجية والطرق المتبعة في زحزحة الجبل :

هـــناك عـــدة وسائل مختلفة متفاوتة الفاعلية والآثار الإيجابية والنتائج السلبية التـــي ســـتتخلف عنها، ويحسن قبل الشروع في تنفيذ أي منها تثبيت أجهزة رصد وتحديـــد الإحداثـــيات الجغـــرافية الدقيقة المتصلة بالأقمار الاصطناعية (GIS) كما يمكن تقسيم الجبل ورسم شبكة عليه من الخطوط الطولية والعرضية بألوان زاهية، ولـــيكن اللـــون الفسفوري، على سبيل المثال، ولهذا التقسيم أهمية بالغة نحو سهولة رصـــد الحـــركة التي سوف تجرى عليه فيما بعد، كما يفضل إنشاء أربع منصات حـــول الجـــبل مـــن جميع الجهات، وأخرى تحتل قمة الجبل، تزود بأجهزة الرصد الدقـــيقة ومتابعة عملية زحزحة الجبل وأبعادها، كما يجب دراسة جيولوجية الجبل

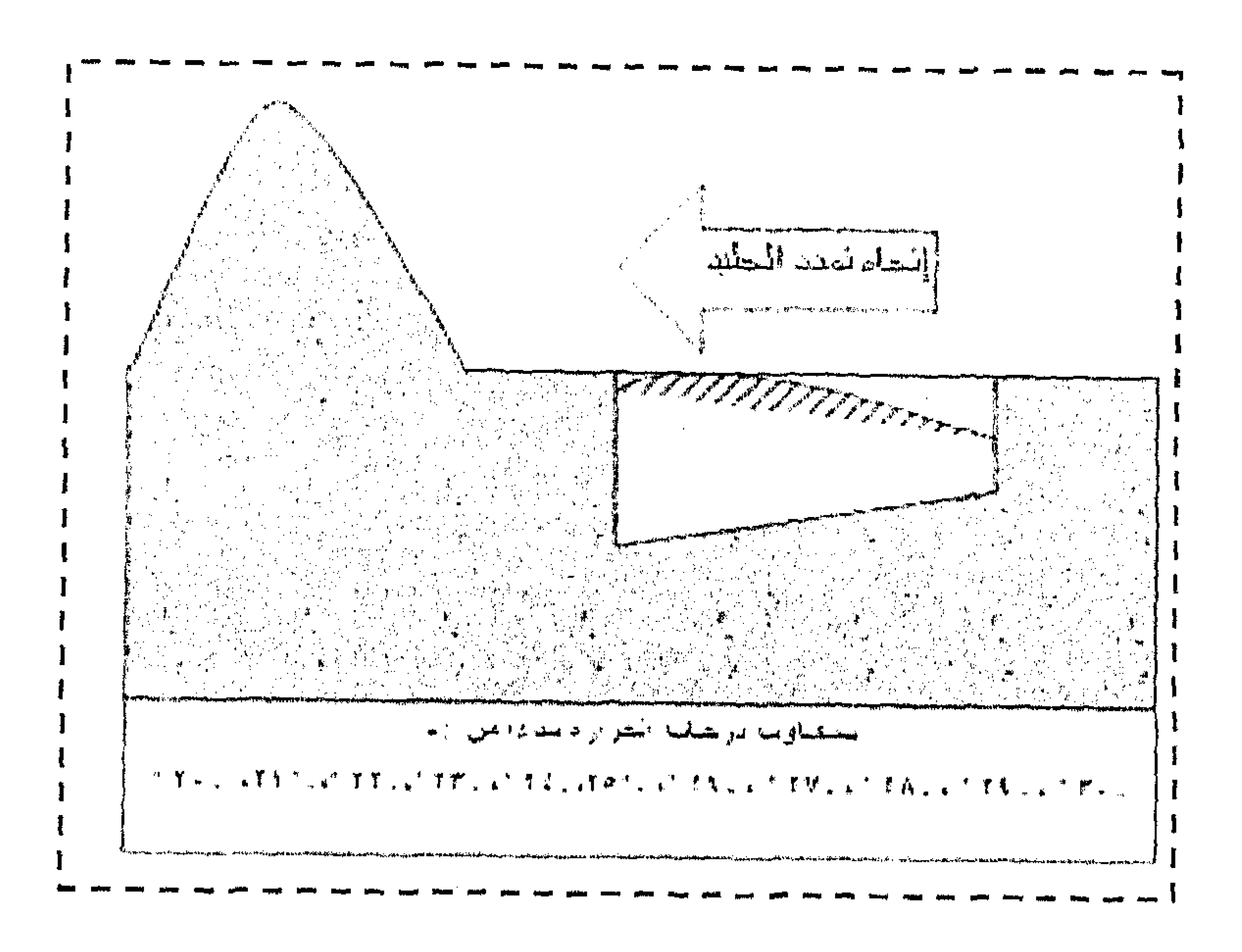
وإجـــراء بحـــث تجريبي في المعمل يكشف عن مدى فرص نجاح التجربة الميدانية فيما بعد، وأبرز الوسائل الممكنة نحو زحزحة الجبل هي :

- **الـــتمدد والدفـــع الجلـــيدي:** (Frost Wedging) وتلاؤم المناطق الباردة من الناحـــية المناخـــية، ولكنها تصلح أيضا في المناطق الحارة إذا أخذت التدابير اللازمـــة لتنفـــيذ العملـــية، وتـــبدأ بحفـــر أخدود مستطيل الشكل حول الجبل المـــستهدف، بطول ١٠ أمتار وعرض ٢٠ مترا، وعمق يزيد على نحو المتر الـــواحد، ثـــم غمره بالماء، وتمرير مواسير مبردة تؤدي إلى تجميده لما تحت درجـــة الـــصفر المئوية حتى نحو ٢٠ درجة تحت الصفر، ولأن الجليد يتمدد بنـــسبة ١٠ % مـــن حجمه الكلي[١٩]، انظر شكل (٤)، فمن المنتظر أن يتمدد الأخـــدود ليـــصل عرضـــه إلـــى ١١ مترا، محدثا شقا أو صدعا كبيرا، يمتد تأثيـــره لعـــشرات الأمتار أسفل السطح، ويفضل تكرار عملية تجميد الماء ثم ذوبانـــه عـــدة مـــرات، لـــيحدث أكبر تعميق للشق وزيادة سمكه، تبدأ بعدها مباشـــرة إيقـــاف عملـــيات تكبير الشقوق من الجهات الأربع، والاكتفاء بجهة واحـــدة تمـــثل الأداة الفعالـــة في زحزحة الجبل نحو الجهة المحددة، وإجراء عملـــيات تمـــزيق وتفتـــيت صـــخري عـــشوائي، لإضعاف القوى الصخرية المضادة التي ستقابل الجبل.

وتجنـــبا لمضاعفات وانتكاسات عملية الدفع الجليدي واتجاه تمدده المخطط له مـــسبقا يمكن اتباع خطة " التصويب التبريدي المتباين في درجات الحرارة "، وهي عـــبارة عـــن البدء في التبريد من الجهة الأخرى غير الملامسة للمنطقة المستهدف دفعها، على أن تبدأ درجات الحرارة في الانخفاض الكبير في المواسير أو الخراطيم المزودة لمياه الخندق من الجهة البعيدة إلى الجهة الملامسة للمنطقة المراد زحزحته، لحـــث الدفـــع الجليدي على التمدد باتجاه المنطقة المستهدفة، وسوف يلاحظ ارتفاع منـــسوب الجليد من جهة تبريده من أعلى درجات التجمد (-٢٠) إلى أقلها (-٣٠)، مـــؤديا إلى تقليل أثر الدفع وقوة التمدد، بسبب اتساع سطح مطرقة التجمد أكثر من قوتها الخلفية الدافعة، كما يؤدي إلى تقصف الجليد في المناسيب العليا.

ويتوقع أن تمتص التربة الصخرية عمليات التدافع التي يحدثها التمدد الجليدي، وأن يـــتخلف عـــنها حطام صخري متزايد، وتعرف نواتج هذا التأثير ب "التالوس" (Talu)[٢٠]، ويـــشبه الأمـــر الإسفنج الذي يستجيب لعمليات الضغط بانكماشه على نفـــسه صـــوب الـــداخل حتى يصل إلى مرحلة التشبع أو تمام الانضغاط الأقصى

لجــزئياته، هكــذا الــصخور أيضا، فستتقلص على نفسها أولا، ثم ستفرغ طاقات الــضغط فــي أقرب نقاط فراغاتها وضعف بنيتها، مما سيتسبب في تكسر السطح الخارجي لها، ثم يتعدى قوة تحملها، فتنقله إلى الصخور الجبل نفسه!.



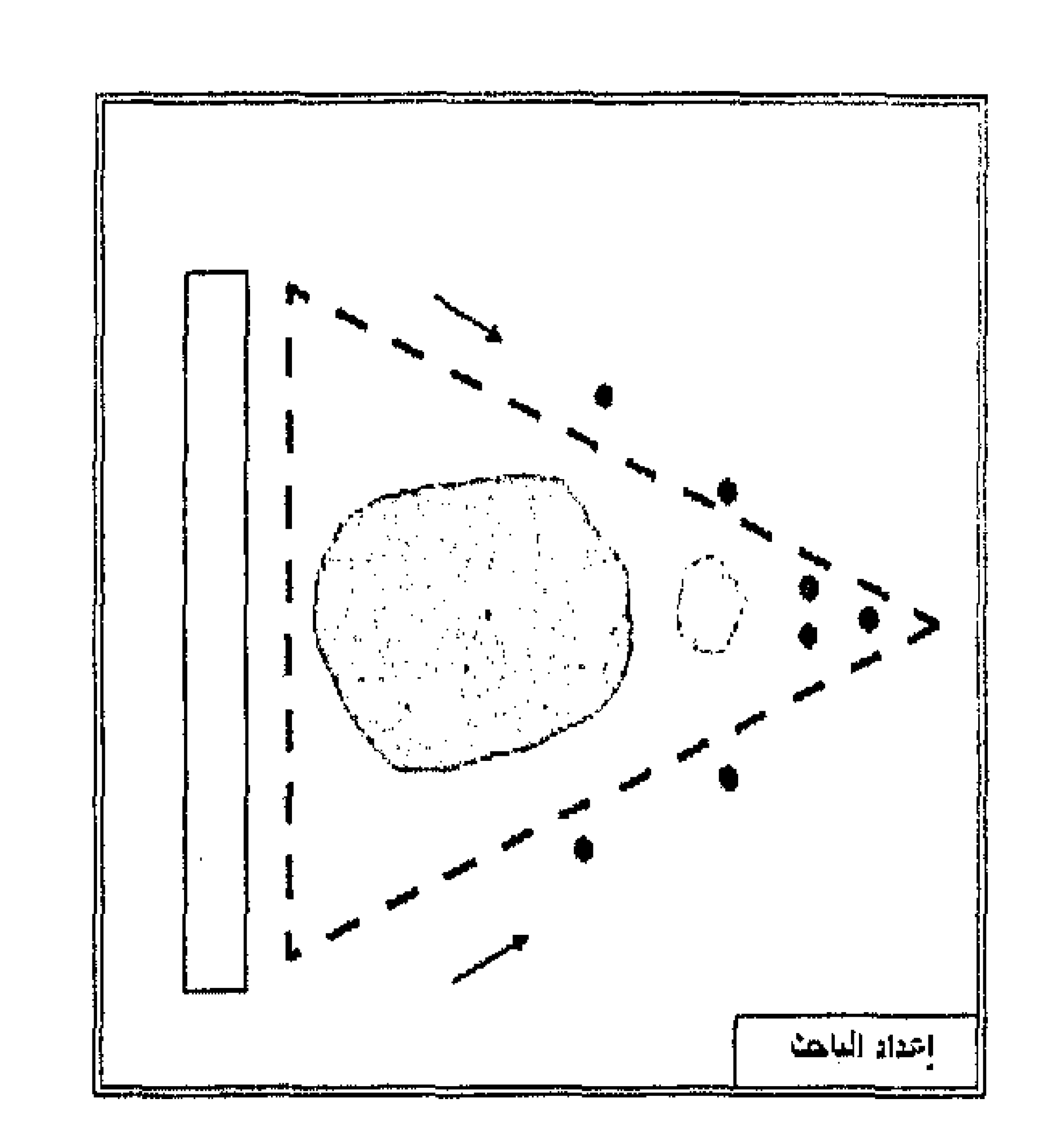
الجبل المستهدف زحزحته.

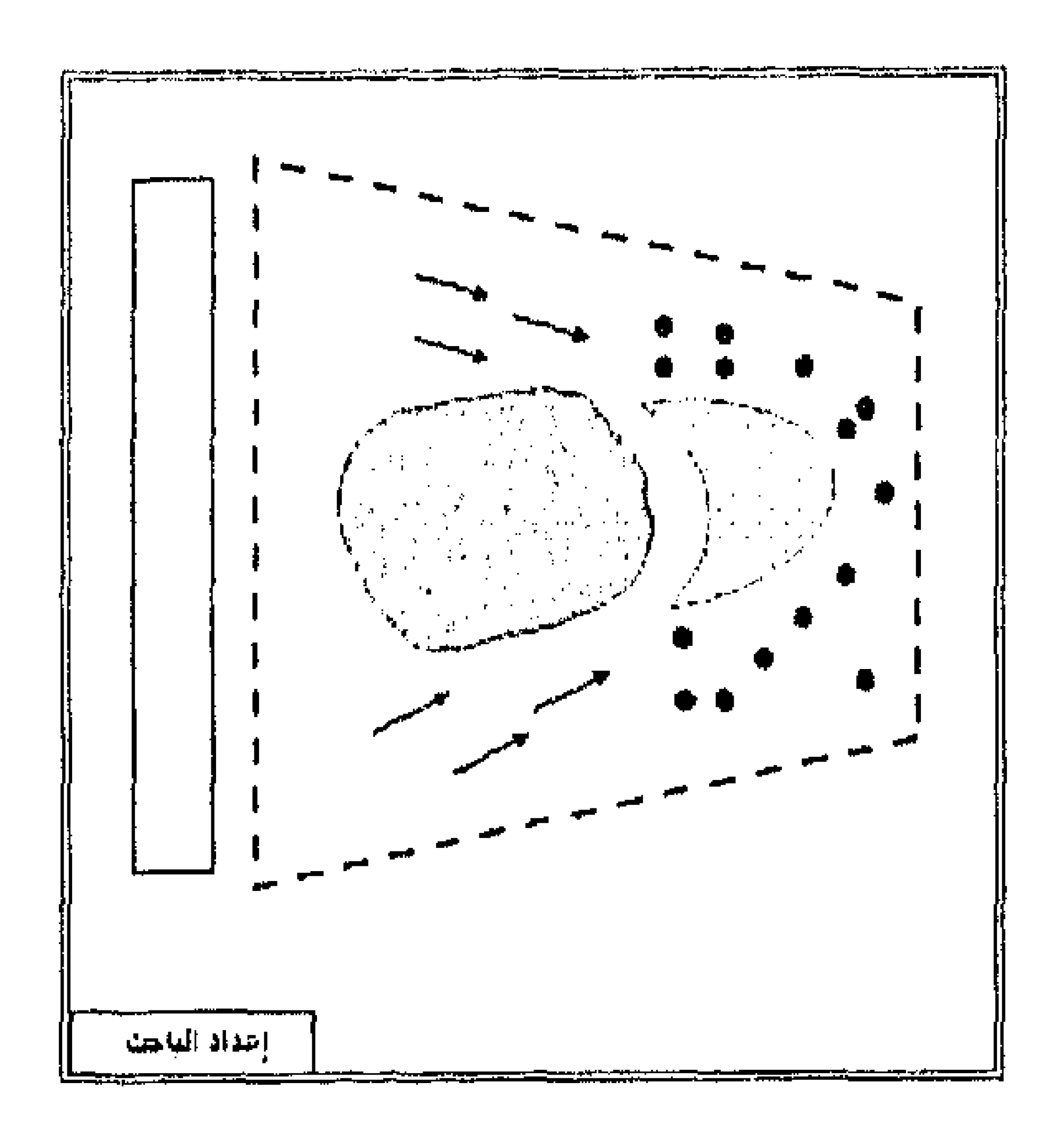
الخندق المعد للدفع الجليدي

تقوس الجليد إلى أعلى أثناء تمدده لتفاوت درجات حرارة التبريد

شكل (٤) أثر التجمد أثناء استخدام خطة تباين درجات الحرارة ويلاحظ ارتفاع مناسيب سطح الجليد بعد تبريده المتباين في درجات الحرارة، مؤديا إلى خلل تركيبه وتقصفه وإضعاف قوة تمدده.

ينــتج عن عملية زحزحة الجبل ظاهرة " التقشير " وتؤدي إلى تفتيت الصخور وصــعودها إلى أعلى، على شكل كثبان من الصخور والرمال متباينة الأحجام تأخذ شــكل الهــلال، وتزداد مساحتها كلما زادت زحزحة الجبل وتدافعه نحوها استعدادا لاستضافته عليها، انظر شكل (٥).





- **الأيمـــن**: التخطيط الأمثل لزحزحة الجبل لتقليل الاحتكاك عن طريق تصغير الجبهة الأمامية للحركة.
- **الأيـــسر**: خطـــة زحـــزحة الجبل الأكثر احتمالا أثناء حدوثها وتزايد مساحة جبهة الحركة للجبل.

الجبل المستهدف زحزحته

نقاط التمزيق والتفتيت العشوائية

توزيع الدفع الجليدي.

كثبان المفتتات الصخرية الناتجة عن الزحزحة.

اتجاه تحريك الجبل.

..... توسيع الشقوق والصدوع حول الجبل المستهدف.

شكل (٥) التطبيقات المتوقع حدوثها عند زحزحة الجبل وآثارها السطحية

- **الأوتـــاد الخـــشبية**: وتتبع نفس المراحل السابقة، فيما يختص برسم وتخطيط وكحـــت المـــربع المحـــيط بالجـــبل، غير أنها تتطلب توفير العديد من جذوع الأشـــجار الـــصلبة، مـــثل الماهجنـــي، وتبعا لقطر هذه الجذوع تحفر الثقوب لتتناســـب تمامـــا مـــع مقاسها، ويفضل ألا يقل قطرها عن متر واحد، وبأكبر طـــول ممكن على مسار الجبل، مع الحفاظ على نفس القطر، على أن تتناسب المسافات بين الثقوب مع قوة الصخر، فكلما زادت قوته زادت هذه الثقوب، ثم تحـــشر الكـــتل الخشبية الإسطوانية في الثقوب، وتبدأ مرحلة الرش المتواصل بالمـــياه، ليـــبدأ الخشب في الامتصاص والتمدد حتى مرحلة التشبع، وغالبا ما

سيحدث شقوقا في الصخر بعرض راحة اليد، ويتضاعل سمكها حتى تصل إلى حجم الأصابع، حتى تتلامس وتتواصل مع شق الوتد التالي.

- **تمدد حزم القضبان الحديدية:** تشبه التمدد والانكماش الحراري Thermal Expansion and Contraction، وتتطلب تجهيز قناة غائرة بعرض حزم من القضبان الحديدية لا تقل عن ١٠ قضبان متساوية الطول والقطر والنقاء، والاهتمام بربطها بقوة لتقوم بعملها في وقت واحد، واتجاه محدد، تفاديا عن التقوس إلى أعلى، وتسخينها عن طريق توجيه وتوزيع الحرارة بالتساوي، لتتمدد بأقصى قوة نحو الأطراف.
- كما يمكن استخدام **المعدات الهيدروليكية**، وكذلك تثبيت القضبان الحديدية ثم تمرير التيار الكهربي العالي لإحداث التنافر المغناطيسي بين القضبان الحديدية لحث الجبل على التحرك، ولكن من عيوبها التأثير السلبي على مغناطيسية المنطقة، وتعتبر خطط نحت وتمدد الجليد أهم هذه الخطط وأكثرها فاعلية في زحزحة الجبال.

وتعتبر خطط نحت وتمدد الجليد وضغط المعدات الهيدروليكية أهم هذه الخطط وأكثرها فاعلية في زحزحة الجبال، ومن ميزات إجراء المحاولات نحو النجاح في تحريك الجبال صناعة الشقوق العميقة التي تفيد في دراسة تركيب الأرض، وفي تيسير انبعاث السوائل الطبيعية التي من أهمها المياه والغاز الطبيعي والبترول، واكتشاف وبزوغ الثروات الطبيعية الأخرى، وتيسير الحصول عليها.

يبقى شيء مهم نحو النجاح في زحزحة الجبل، هو تحرير الجبل من "المشابك" و"المساند" الجانبية، عن طريق فك قيوده من مرابطها الأرضية بما يحيط بها، عن طريق إحداث شق كبير حول الجبل بالكامل، إذا كانت الأراضي المحيطة به صخرية، وغالبا ما تكون كذلك، وحفر مجموعات من الثقوب على أبعاد متساوية فيما بينها، تملأ بالمتفجرات، وتنسف كلها في توقيت واحد، على أن تسد هذه الثقوب بإحكام بعد شحنها بالمتفجرات، للحفاظ على قوة وفاعلية النسف وعدم تبديد طاقاتها في الهواء.

تتبع خطط أخرى نحو تحرير الجبل من مسانده الجانبية في المحيط الطيني أو الرملي، ويكتفى بغمر المنطقة المحيطة بالجبل بالمياه، بعرض بضعة كيلو مترات، ولبضعة أيام قليلة، ويفضل أن تتخذ تلك المنطقة كمصرف طبيعي لمياه صرف المدن أو الصرف الزراعي أو لاستيعاب مياه الأمطار الغزيرة.

ويحسن أن نؤكد على أن هذه الخطط والاستعدادات هي محض نظريات تحتاج إلى من يختبرها، لمزيد من معرفة النتائج وردود أفعال الجبل الناتجة عن الإزاحة الجانبية، والميل نحو الجهة المقابلة.

ويراعى تنفيذ مخططات التجميد لمياه الخندق بدءا من الدقائق الأولى من مغيب الشمس، على أن تصل إلى اكتمال التجمد ونشاطه التمددي طوال ساعات الليل، لاستيعاب أكبر قدر ممكن من تمدد الجليد دون عوائق حرارة الإشعاع الشمسي، واكتمال دور الجليد في الزحزحة، وتتولى الشمس من الصباح الباكر التبريد التدريجي للجليد حتى يصل إلى المرحلة السائلة، وبذلك يتم الضغط المتواصل المؤدي إلى الزحزحة لمدة حوالي ١٢ ساعة، وتركت المنطقة للراحة حوالي الـ١٢ ساعة الأخرى من اليوم، وهي فترات معتدلة متساوية الزمن، مختلفة التأثير، ويمكن تكرار العملية عدة مرات حتى استكمال الهدف منها.

ويحتاج نجاح عملية زحزحة الجبل أو زحزحة القارات إلى جهد كبير وانتظار طويل بعض الشيء، يصل إلى أسابيع قليلة حتى تنجح وتتحقق أول دفعة، وسيقل الجهد المبذول في مواصلة الزحزحة تدريجيا كلما زادت سرعة الحركة، ونرجو أن يتم تأكيد ذلك والترويج له لدى وسائل الإعلام ومراكز صناعة القرار المعنية بالتجربة الجغرافية، تجنبا لممارسة الضغوط النفسية على العلماء دون داع، والتأثير في اتخاذ إجراءات التسريع المبدئي الذي سيؤدي إلى تشويه البيئة والتسبب في حدوث الزلازل العنيفة والأضرار الأخرى.

التدرج في سرعة زحزحة الجبل :

من المهم إدخال تجربة زحزحة الجبل فيما يختص بالظواهر الطبيعية والبشرية، أي اعتبارها ظاهرة مشتركة يجريها الإنسان وفقا لقوانين وخطى الطبيعة، فمن المهم وضع خطة تفصيلية لزحزحة الجبل، تقسم خلال جدول زمني دقيق، فتبدأ مثلا بزحزحة بسيطة، تقدر ب ١ ميليمتر في أول تجربة، على أن تتضاعف هذه المسافة مع كل تجربة أخرى، فإذا بدأنا بزحزحة ١ ميليمتر في اليوم الأول، فاليوم الثاني ٢ ميليمتر، ثم ٤ ميليمتر،... وهكذا، وإذا أردنا أن نصل إلى أقصى إزاحة مطلوبة، ولتكن ١٠٠ متر فلابد من أن نبدأ في إجراءات الكبح أو الفرملة أو الإبطاء عند منتصف تلك المسافة، عند نقطة الـ٥٠ مترا، وتخفيض سرعة الزحزحة على نفس المنوال بشكل تدريجي، حتى نصل إلى سرعة البداية

وهي ١ ميليمتر، ويتوقف الجبل بعد اجتيازه ل ١٠٠ متر، ليعود الجبل إلى وضعه الطبيعي وسكونه الظاهري.

وكانت هناك قناعة علمية بأهمية مراعاة أن تتم زحزحة الجبل ببعض الروية ودون عجل، وقد وجد عدة مبررات لذلك، أهمها :

- محاكاة ظاهرة التجوية الميكانيكية: لإعطاء أكبر الفرص لتسرب المياه بعد تجمدها إلى الشقوق التي أحدثها الدفع الجليدي، ثم إعادة تبريدها لتصل إلى مرحلة التجمد، ومواصلة التمدد الضاغط على الصخور لتنفيذ الهدف.
- تجنب أكبر قدر ممكن من تشوه البنية الجيولوجية وإضعافها نتيجة زحزحة القشرة السطحية بسرعة أكبر من سرعة القاعدة الباطنية التي تقف عليها.
- احترام وتقدير متطلبات "الحد الأدنى من الوقت اللازم للتفاعل"، وهي مسألة متفاوتة في كل ظاهرة على سطح الأرض.
- التقليل من الأسباب المؤدية إلى تنشيط الزلازل في المنطقة المحيطة بنشاط زحزحة الجبال على أيدي البشر.
- امتصاص قلق العلماء ويأسهم من نجاح التجربة لمواصلة تكرارها إلى أقصى حد حتى تتحقق.

ما الذي يمكن أن يحدث إذا خرج الجبل عن السيطرة؟

إذا هام على وجهه متخطيا حدود المسافة والمدى المستهدف قطعها؟، كيف يمكن كبح حركته؟، سوف يطرح عدد من البدائل لإرغام الجبل على التوقف، من بينها أن يترك الأمر إلى مقاومة الاحتكاك الطبيعي لإرغامه على الوقوف مع مرور الزمن، وهذا سلوك نسبي ينطوي على فهم وإدراك صحيح إلى حد كبير، ولكن من الممكن إجراء العديد من المحاولات الفعلية الأخرى، من بينها استخدام الدفع الجليدي السابق في التوقيف التدريجي.

وإذا خرج الجبل عن نطاق اليابس ودخل في البحر، وهو الذي لا يشكل خطورة دائما فيمكن ترتيب تصادمات بين الجبل الصخري والكتل الجليدية العائمة من الجهة الأمامية، أو إلقاء الصخور والكتل الخراسانية الضخمة في طريق الجبل لزيادة الاحتكاك، كما يمكن التأثير في توازن الجبل لإمالته للجهة الخلفية لتعريض الجبهة الأمامية، بهدف زيادة الاحتكاك والإعاقة الذاتية للجبل.

لا نعرف ما هي آخر مسافة يمكن أن يقطعها الجبل أثناء زحزحته العمدية على أيدي البشر، لكننا ندرك تماما أنه كلما زاد حجم الجبل وكثافة أحجاره، ومن ثم ثقله، زادت صعوبة العملية، ونعتقد أنه يمكن تحريك الجبال لتسير على طول

كوكب الأرض وعرضه، وأنه كلما صادف الجبل في طريقه أرضا رخوة أدى ذلك إلى نشأه الكثبان الناتجة عن إزاحة الجبل نحوها، وإذا صادف أرضا صلبة بدت الكثبان الرملية على هيئة الجبل، فإذا أردنا أن نواصل تحريك الجبل علينا إزالة الركام الناتج عن هذا التصادم بأيسر وأسرع السبل، ولتكن بالدفع المائي مثلا، أو نحركهما معا، ومن ثم ينشأ كثيب آخر بعدهما، وتتخلف عن تلك العملية شقوق كبيرة وفجوات شديدة العمق، وهي التي ملأتها سابقا مياه البحار والمحيطات، وتنتظر نفس المصير، أو تغطيها الكثبان الرملية، كما تؤدي أحيانا إلى تقريب المهل (اللافا) من سطح القشرة الأرضية، مؤدية إلى ظهور البراكين النشطة.

الأهمية الاقتصادية لفجوة الدفع الجليدي المتعمقة خلف الجبل :

يتوقع أن يتخلف عن حركة زحزحة الجبل " فجوة كبيرة " تشغل منطقة خندق الدفع الجليدي، وتزداد مساحتها عما قبل، نتيجة عمليات الدفع والتوسعة التي تحدثها أثناء الزحزحة، ويزداد عمقها بفعل تأثير التشققات الجوفية المتزايدة الاتساع، ومن أهم فوائد هذه الفجوة الكبيرة خلف الجبل أنها تكشف عن بنية وتركيب طبقات الصخور القاعدية العميقة، وتساعد على فهم نشأة وتركيب كوكب الأرض.

وينكشف عن الفجوة صخور وإرسابات جيولوجية للمواد الخام المهمة اقتصاديا، من بينها الذهب والحديد والنحاس...، وتسهل عمليات تعدينها ونقلها إلى السطح، وتتوقف احتمالات تواجد تلك الصخور على نوعية الجبل نفسه والمنطقة المحيطة به، ومن الممكن أن تكشف الفجوة عن صخور وثروات طبيعية غابت عن تقديرات العلماء أثناء دراساتهم للمنطقة، وتأثرهم بالمظهر الخارجي للمنطقة، واختلاف النتائج عن العينات المبدئية التي أخذت من المنطقة بشكل عشوائي.

عيوب خطط وتطبيقات زحزحة الجبال:

تنحصر عيوب زحزحة الجبال في حدوث بضع من الظاهرات التي تبدو غريبة وليس لبعضها صلة مباشرة بهذه الإجراءات، أخطرها التلاعب بالحركات الباطنية، والعبث في اتجاهاتها وسرعاتها الطبيعية، وتنشيط حركة الزلازل الطبيعية، إلى جانب احتمالية إمالة الجبل وما ينتج عنها من الانهيارات الجبلية للجروف والحواف البارزة، غير أن النجاح الفعلي في هذه الخطط يجعلنا نتقبل سلبياتها، واعتبار الانتكاسات والخسائر الناتجة بسببها أمرا بسيطاً مسموحاً به،

إضـــافة إلى أن تلك الخطط والتجارب تجرى على الجبال التي تقع غالبا في مناطق نائــية خالــية تمامــا من السكان، وبعيدة عن مجال الأنشطة العمرانية والاقتصادية بمئات الكيلومترات، وهذا ما يعطي العملية أكبر قدر من الأمان الفعلي.

ومــن سلبياتها أيضا تشويه شبكة المياه الجوفية وتغيير حركاتها وخصائصها تحــت ســطح الأرض، ولــذا فقــد يقل تدفق المياه في الينابيع والعيون القريبة من المــنطقة بــشكل مفاجــئ، وربما تزداد عما كان من قبل!، ومن المحتمل أيضا أن تتغيــر نــسبة ملوحة البئر الجوفي إما بالزيادة أو النقصان، فيصبح الينبوع العذب ملحــا أُجاجــا!، وتتبدل نسب الأملاح الذائبة والشوائب الأخرى، وتتغير درجة نقاء المــاء وصفائه، ودرجة حرارة المياه بالزيادة أو النقصان، وستظل كل الاحتمالات قائمــة بنسب متساوية حتى تثبت الدلائل والشواهد العلمية وضوح الحالة، ويتطلب إطلاق الحكم النهائي بعض الوقت المستغرق أثناء جريان المياه في الصخور، حتى تستقر الحالة الجيولوجية.

ومــن الطريف أن يتبدل حال البئر الجوفي ليضخ زيتا للبترول بدلا من الماء العذب، أو العكس فيتدفق الماء بدلا من البترول والغاز الطبيعي، ويتوقف ذلك على نــوع الــصخور وطبيعــتها وتقارب المخزون البترولي وقربه من المياه الجوفية، ويــتوقع أن تمــر آبــار البتــرول بالتغيرات في حجم التدفق وخصائصه كما سبق ووضح في حالة آبار المياه الجوفية، ويجب حين تحدث تلك الظاهرة ألا نتسرع في الحكم النهائي قبل مرور بعض الأسابيع أو الأشهر القليلة حتى تستقر الأمور.

وننــصح قــبل الــشروع فــي القيام بالخطط العملية لزحزحة الجبال وتغيير المنــسوب إما بخفضه أو برفعه كما سيتضح بعد ضرورة حفر بضع "آبار اختبار" حــول المنطقة المستهدفة، ولتكن أربعا على الأقل، تتوزع في الاتجاهات الأربعة، الــشمال – الشرق – الجنوب – الغرب، والأفضل ألا تقل عن ثمانية في الاتجاهات الجغــرافية الرئيــسة والفــرعية، شمال، شمال شرق...، والكشف عليها وتسجيل التغيرات التي طرأت عليها، ومن الممكن الاستفادة منها اقتصاديا إذا ما أثمرت ماء أو زيتا، في مشاريع توطين البدو، وما شابهها.

خطة تمزيق وإحداث دوران للجبل حول نفسه:

هــي أحد المشاريع الجغرافية التطبيقية الخاصة بزحزحة الجبل ودورانه حول مركــزه، وتقوم على أساس ضغط محركات الدفع الجليدي المتباينة لإحداث تفاوت فــي الــسرعات والقوى في قدرات الدفع الجليدي للخندق الواحد بطريقة مقصودة، وعــندما تعمــل الخنادق الأربعة معا يؤدي ذلك إلى حث الجبل على الدوران حول

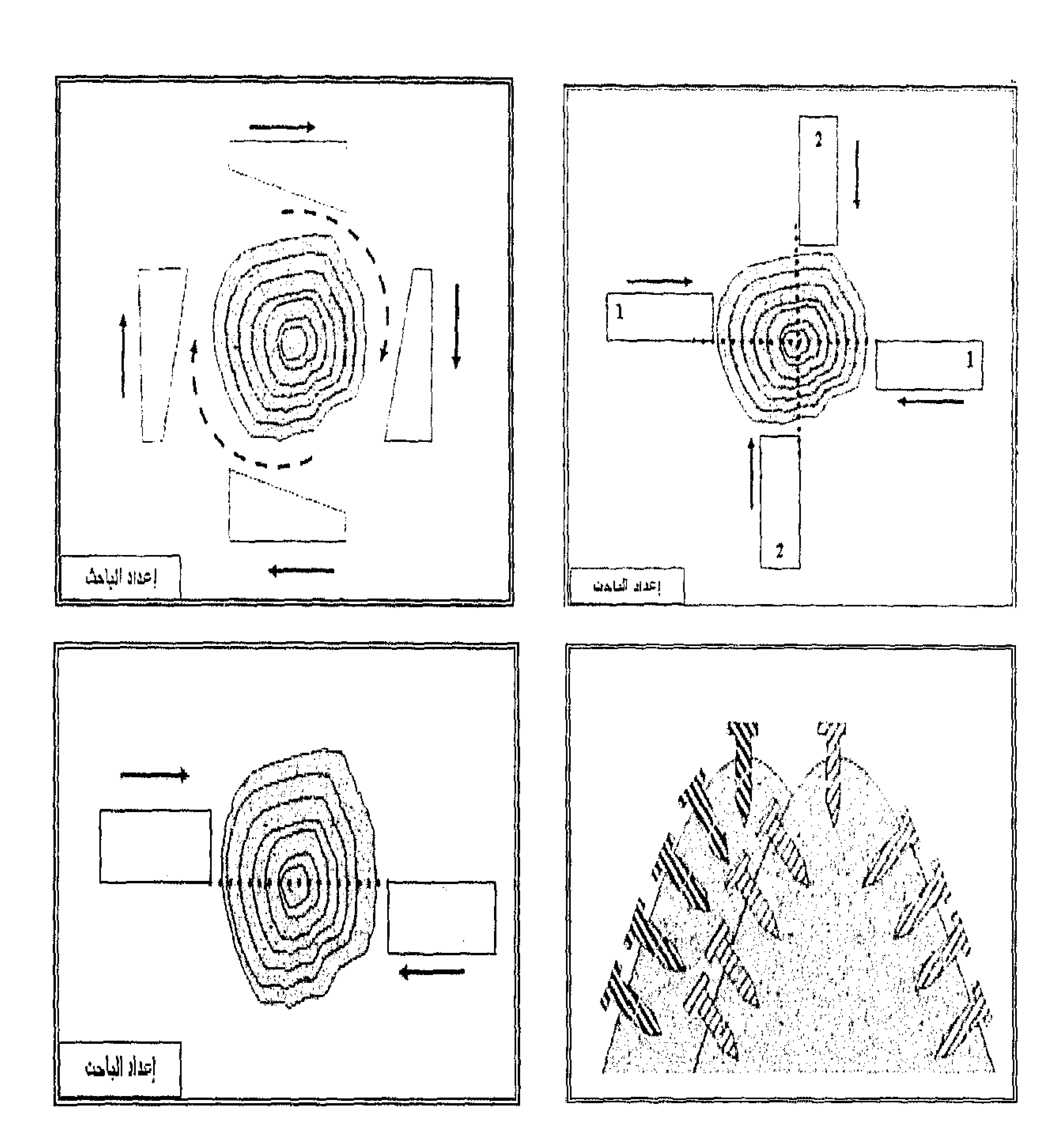
نفسه مع بقائه في مكانه! انظر شكل (٦)، وإما يؤدي ذلك إلى رفع منسوبه أو خفضه عن مستواه الطبيعي تدريجيا، وهي أشبه بحركة مسمار الربط "القلاووظ" في حركة الفك والربط!.

يفضل ترتيب دوران الجبل ضد عقارب الساعة في نصف الكرة الشمالي، ومع اتجاه العقارب في نصف الكرة الجنوبي، لمزيد من إعطاء التجربة القوة الطبيعية الداعمة وإن كانت بسيطة، ولا يعني ذلك عدم جدوى إجراء التجربة بطريقة عكسية، بل لابد منهما لمعرفة تأثير هذه التجارب، وإمكانية التنبؤ بنتائجها في المستقبل، ولابد من إجراء الرصد الدقيق، وتدوين كافة ردود الأفعال والنتائج المتتابعة لهذا المشروع، واحتمالات الفوائد الاقتصادية من المشروع، وانعكاساته البيئية وآثاره العامة على كوكب الأرض.

ومن المتوقع أن يصاحب دوران الجبل حول محوره حدوث عملية " طحن دائري للصخور المحيطة بالجبل " بسبب الاحتكاك الكبير بين الصخور، ومن فوائدها العلمية والاقتصادية إخراج كميات كبيرة من الصّخور العميقة التي تعذر الوصول إليها من قبل بسبب بعدها عن السطح، وإمكانية اختلاط الصخور بمواد خام مهمة في مجال الصناعة كان من المكلف تعدينها، واستبعد ذلك من قبل لقلة الجدوى الاقتصادية منها، مع احتمالات تدفق الينابيع العذبة الباردة والساخنة، وتسرب البترول والغاز الطبيعي للسطح إن كانت موجودة بالفعل في المنطقة المحيطة بالجبل.

شق وتحطيم الجبال وتوليد الكهرباء والطاقة:

نقصد بعملية شق وتحطيم الجبال إجراء العمليات الجغرافية لتمزيق الجبل لتحرير الطاقة الكامنة فيه وتوليد الكهرباء والطاقة الحرارية التي تعد امتدادا للطاقة الباطنية لكوكب الأرض، عن طريق استخدام أداة الدفع الجليدي المخطط مسبقا، مع إجراء بعض من التعديلات التي تناسب متطلبات العملية، انظر شكل (٦). من نتائج هذه التجارب والبحوث التطبيقية التي يمكن تشبيهها بتحطيم الذرة وتحرير الطاقة الكامنة بداخلها، نظرا لارتفاع درجة الحرارة الطبيعية لصخور الجبل وميلها للزيادة كلما اتجهنا إلى جوفه، وتتأثر بطبيعة الجبل وصخوره وتكوينه الجيولوجي، وهل هو جبل بركاني حديث أم قديم؟، هل صخوره نارية أم متحولة أم رسوبية؟.



- إلى الأعلى: محركات الدفع الجليدي لتمزيق الجبل مع اتجاه عقارب الساعة.
- إلى الأسفل: شق منتصف الجبل لتوليد الكهرباء.

الجبل المستهدف.

محركات الدفع الجليدي

اتجاهات الدفع الجليدي.

خط شق الجبل وتقسيمه إلى أجزاء متساوية.

القطب الكهربي السالب.

القطب الكهربي الموجب

سلك نحاسي متصل بالأقطاب المفرغة للكهرباء.

شكل (٦) نماذج من تمارين وتدريبات واختبارات الزحزحة البشرية الفعالة للجبل والاستفادة منها لتوليد الكهرباء الناتجة عن الاحتكاك الصخري المتواصل

مـن المحـتمل حدوثه عند نجاح تجربة تمزيق الجبل بالنسبة للجبال البركانية إخـراج الصهير البركاني (اللافا أو المهل) ويمكن تجنب ذلك عند إجراء الدراسات الجيولوجـية والفحوصـات والدراسـات الميدانية التي لن تستغرق أكثر من بضعة أسـابيع قلـيلة، ولـذا يجب حسم هذه الأمور قبل الشروع في تنفيذ خطط الهندسة الجغـرافية علـى الجـبل، كما يجب أن يوضع في الاعتبار اختيار الجبل المناسب وخلـو المنطقة الواقع فيها من النشاط البشري المستقر، لتوافر أكبر قدر من الحرية وتقبل كل الاحتمالات السلبية والآثار الجانبية بسبب هذه التجارب.

سـوف يؤدي إهمال عملية إحداث الانكسار السطحية والباطنية المطلوبة حول الجـبل المستهدف إلى تصعيب عملية شق الجبل، واتخاذها مسارات عشوائية غير مطلـوبة، كمـا مـن المحتمل أن تؤدي إلى إحداث فرقعة قوية مفزعة، تؤثر على نفـسية العلمـاء، وتنـشأ بسببها الأساطير والقصص الشعبية المخيفة حول انزعاج الأرواح أو الأشباح أو الجن، والتحذير من نذر الشؤم بسبب هذا المشروع.

توضـح خطـة تمـزيق وعصر الجبل، انظر شكل (٦)، كيفية عملها، وهي تـتطلب نفس الإجراءات السابقة، مع مراعاة أن يعمل كل خندق دفع جليدي في كل يـوم بعد الآخر على التوالي، فتبدأ بدفع الخندق الشرقي أولا، يليه الخندق الجنوبي، ثـم الغربي، ثم الشمالي، وهكذا، وكان السبب وراء اختيار ذلك الترتيب هو مراعاة أن تـتطابق مـع حركة الأجسام مع اتجاه دوران الساعة في نصف الكرة الشمالي، وضـد اتجاه دوران الساعة في نصف الكرة الجنوبي، بسبب دوران الأرض حول نفسها من الشرق إلى الغرب.

مـاذا يمكـن أن تؤدي عملية تجاهل دوران الأرض في تدوير الجبل؟ سوف يـضعف تأثيـر الدفع الجليدي إلى حد صغير لكنه مؤثر، وماذا سيحدث إذا تجاهلنا عملـية توالـي عمل محركات خنادق الدفع الجليدي الواحد تلو الآخر؟، إذا عملت كلهـا فـي وقـت واحد، ثم سارت مع اتجاه عقارب الساعة لفترة وعكست اتجاهه بعـدها، سـوف تـؤدي إلى مزيد من تفتيت الجبل وإنهاء وجوده، ونسفه من على سـطح الأرض، كمـا سيكون هناك تأثيرات خطيرة بسبب التغيير الفجائي لطبيعة أثقـال كـوكب الأرض ومـوازين حـركتها وبنيتها الجيولوجية واستقرار عملها، وسـتكون من أكبر الأسباب المنشطة للزلازل المدمرة، ويتوقع حدوثها عقب فترات صغيرة لاحقة، ولذلك لا ننصح بإجراء التجارب بشأنها على كوكب الأرض.

ونـرى أن مـن أهم الآثار الناتجة عن تمزيق الجبل، خاصة شقه المنظم هو "التولـيد الكهربـي بفعل الاحتكاك الصخري"، انظر شكل (٦)، فكلما زاد الاحتكاك

الصخري ومعدل سرعته زادت احتمالات توليد الطاقة الكهربائية، والتي تشبه عمليات التفريغ الكهربائي أثناء ظاهرتي البرق والرعد، ويمكن الاستفادة منها وجمعها لإنتاج الكهرباء بقدرات اقتصادية ضخمة تكفي لإنارة مدينة كبيرة، وهي طاقة متجددة لا تنضب ما نضبت الجبال على سطح كوكب الأرض، ومن المفيد أن نذكر للأمانة العلمية أن عملية توليد الكهرباء المحتملة هي مجرد احتمال يحتاج لمن يثبتها أو يتأكد منها، ومن المهم إسهام المتخصصين في الأمور الفيزيائية في تلك التجارب.

إمالة الجبال:

تتم عمليات أرجحة الجبل وإمالته البشرية ببطء شديد ولكنها قوية الفاعلية، ويمكن تسريع العملية وزيادتها باستهداف أهم جزء في تلك العملية، عن طريق توجيه عزيمتنا إلى قمته، خاصة نحو ثلثه الأعلى، انظر شكل (٧)، يشبه ذلك وضع السيف الذي يمثل طرفه العلوي أضعف منطقة أثناء المبارزة، فبأقل ضربة لهذا الجزء يحدث تأثير مضاعف يقلل من قبضة اليد على المقبض، ولذا يتطاير على الرغم من إحكام المبارز عليه.

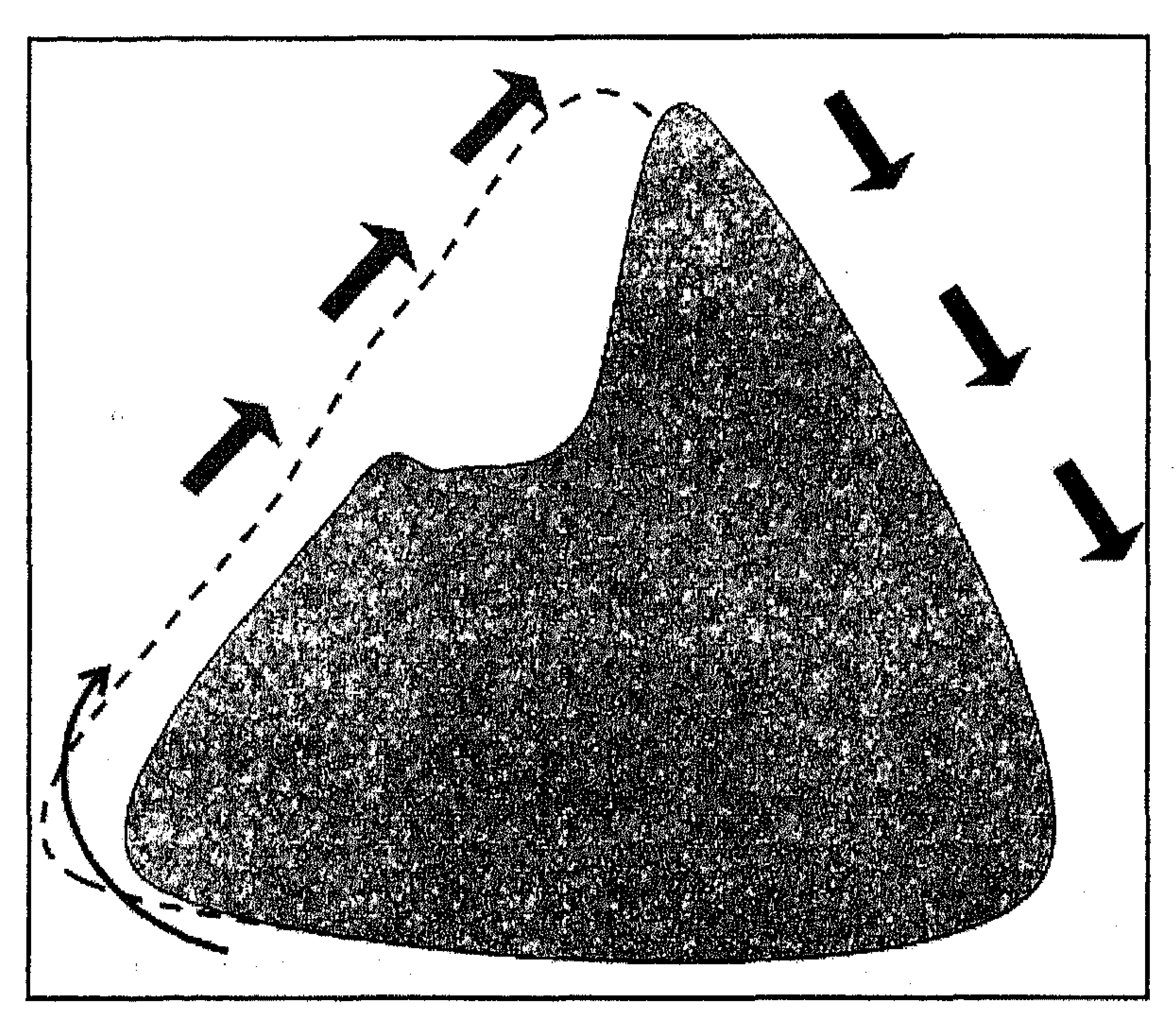
ويمكن تركيب منصات الدفع والدعم التربينية، لتقوية اتجاه الجبل إلى الميل، مثل محركات الطائرات العملاقة التي انتهت خدمتها في الجيش، وتلك إحدى الوسائل الممكنة حاليا، وسيظل المجال مفتوحا للمستجدات التكنولوجية الأخرى.

سيقاوم الجبل تركيعه أو لنقل بشكل علمي " إمالته"، في حين ستستوعب صخوره هذا التغير في موازين الثقل والرسو الطبيعي، وستستجيب الصخور لذلك الضغط في الجزء المؤدي إلى الميل على الجانب الأيمن قدر تحملها، ونستطيع أن نتصور أنها ستظل قابلة للضغط بنحو ١ سنتيمتر تقريبا لكل ما بين ١٠-١٠٠ متر، وستستجيب صخور الجبل في الناحية المقابلة لمواجهة شدها، مؤدية إلى ارتخائها واستطالتها بنفس المقدار تقريبا، ويسهم نوع الصخور وتركيبها وبنيتها وكثافتها وكذلك درجات الحرارة والرطوبة والأحوال المناخية في تباين قدرة الصخور على الضغط والشد والارتخاء والاستطالة.

ومن المتوقع حدوث بعض التشققات الصغيرة على سطح الجبل، يتباين سمكها ما بين أقل من ١ ميليمتر (سمك شعرة الرأس) إلى بضعة سنتيمترات قليلة، تبعا لقوة التأثير في مثلث اتزان الجبل، ومن النادر حدوث الانهيارات الجبلية في السفوح الجبلية، ولكن الأمر لا يزال محتملا!.

وينجم عن ميل الجبل ظاهرة أخرى معاكسة تظهر عند الجهة المقابلة لجهة الميل، تؤدي إلى رفع منسوب المنطقة بشكل غير طبيعي، ويوالي دفع جذور الجبل والقواعد الصخرية التي يقف عليها إلى السطح، ومن ثم يدفع بما في حوزته من ثروات طبيعية إلى الخارج، وتؤدي سخونة الصخر المندفع إلى تدفئة الهواء الملاصق لها، وتؤدي إلى إذابة الجليد في البيئات الباردة، وتتسبب في نشأة البحيرات الدافئة المقاومة للتجمد والتي لا تسمح بها الظروف الطبيعية عادة.

ويمكن أن تسهم الرياح في تقويه هذا الميل إذا هبت في نفس اتجاهه، أو تحد منه إلى حد كبير إذا هبت بشكل معاكس لاتجاه الميل، كما يتأثر ذلك بقوتها وسرعاتها وفترات هبوبها واستمرارها على مدار السنة، ولكن يظل تأثيرها طفيفا إلى حد ما.



شكل الجبل بعد فصل أحد جوانبه.

شكل الجبل المتزن قبل إزالة أحد أركانه

اتجاهات ميل حركة الجبل الموضعية.

شكل (٧) اتجاه ميل الجبل بفعل إخلال توازن مثلثه البنائي الوهمي

*** صناعة المرتفعات (نظرية علمية تحتاج إلى إجراء التجارب الميدانية):**

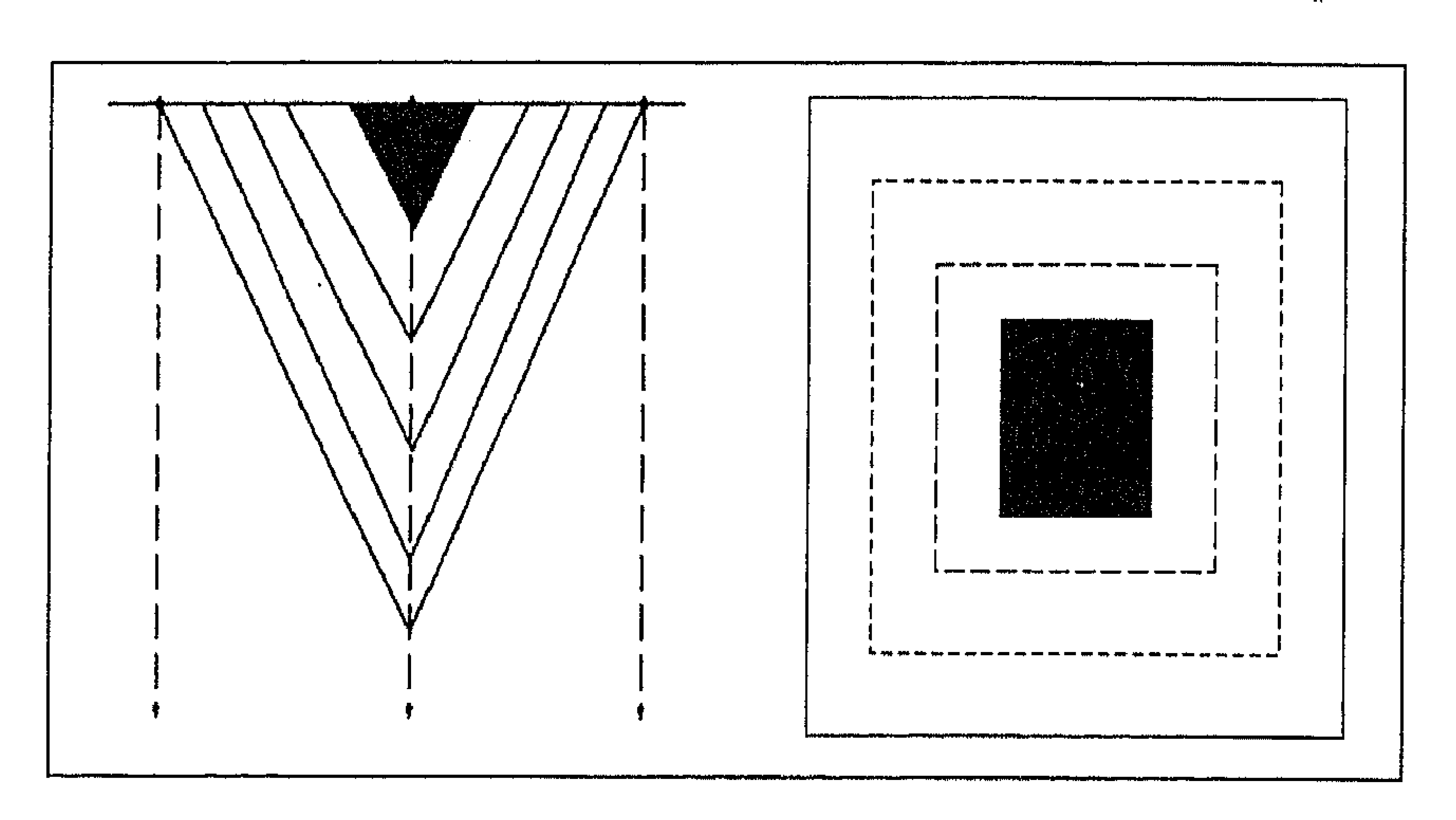
يهدف هذا الجزء إلى رفع أجزاء محددة من سطح الأرض، عن طريق إصابة الأرض بالتجاعيد والندوب، وما زالت هذه النظرية مجرد اجتهادات جغرافية على أسس علمية سليمة، تحتاج إلى الكثير من التجارب العلمية في المختبرات المعملية والبيئات المختلفة على سطح الأرض، ومن المتوقع أن تكون لها نتائج أقوى في البيئات الضعيفة الجاذبية على سطح القمر والكواكب الأخرى، وتسهم تلك التجارب في التعرف على آثارها، ورصد نتائجها، الفورية، وكذلك تلك البعيدة المدى، وردود أفعال حركات الصهير الداخلي لنواة الأرض (Core)، والوشاح (Mantle) والغلاف الصخري (Crust) على مختلف تركيباتها الجيولوجية، خاصة الرملية والصخرية والطينية، والمناطق الهادئة تكتونيا إلى حد ما، وكذلك مناطق التوتر الجيولوجي المتعارف عليها.

ومن المتوقع أن تكون هناك نتائج مختلفة إلى حد كبير عند إجرائها في البيئات المغمورة بالمياه، خاصة في قاع المستنقعات والأنهار ومياه البحار العميقة، وسيكون هناك نمطان جديدان تماما من الآثار أكبر من مثيلاتهما على اليابس، وذلك لسببين: الأول: نتيجة ليونة التربة وسرعة استجابتها للخطة، الثاني: الضغط المائي الذي يتزايد في أعماق البحار والمحيطات، فيسرع من ملء الفراغات التي تحدثها المتفجرات، غير أنه له دور كبير في إعاقة خطط " الرفع"، ولذا يحسن إضافة الرمال إلى الجزء المركزي المراد رفعه، حتى يأخذ شكل التل، ليتمكن من اختراق الماء والتقدم إلى أعلى بأقل إعاقة طبيعية ممكنة.

وتستخدم هذه الخطة الديناميت، تأتي النتائج النهائية لخطة الرفع على هيئة "الشكل الهرمي"، فلا ترتفع القطعة المستهدفة بمعزل عن الدوائر المحيطة بها، بل ترتفع كلها بمقاييس متباينة، تميل إلى زيادة الارتفاع كلما اتجهنا إلى الدائرة المركزية الصغرى المحيطة بالمنطقة المستهدف رفعها، وتقل تدريجيا تجاه الدوائر الأخرى، حتى ينتهي عمل آخر دائرة زودت بالمتفجرات من قبل.

وقد تم التمعن حول أهمية أن تلتقي كل زوايا التفجير عند مركز واحد على ذلك الخط الوهمي أسفل المنطقة المستهدفة؟، انظر شكل (٨)، أم من الأفضل أن تسير عليه مكونة عدة مراكز لها، على أن تلتقي كل زاويتين متقابلتين مع بعضهما البعض؟، فما الفرق بينهما؟، ولماذا؟، وقد رأينا أنه لا فائدة تذكر من وجود مركز وهمي واحد أسفل المنطقة المستهدفة، فلا فائدة من ضغط المنطقة أو القطاع الواحد المار على الخط الوهمي أكثر من مرة واحدة، لأنها قد دمجت بالفعل ووصلت إلى

أكبــر حد ممكن من استيعابها، فستتزايد مقاومتها للضغط كلما حاولنا ضغطها مرة أخــرى، ولا داعـــي لمزيد من إجهادها بأقل عائد، ولذلك فمن الأفضل زيادة النقاط المـــارة على ذلك الخط الوهمي لتؤدي دوراً مشابها لتأثير الموجات الاهتزازية التي تحدث في الطبيعة.



- إلـــى اليمـــين: منظور من أعلى لخطة رفع منسوب قطعة أرض عن طريق زرع المتفجرات على شكل مربع.
- إلى اليسار: قطاع عرضي يوضح طريقة عمل خطة رفع المنسوب والتفجير بزاوية ٤٥ درجـــة على النقاط المارة على الخط الوهمي أسفل المنطقة المستهدفة (موجات الضغط الصاعد).



المنطقة المستهدف رفع منسوبها.

الضربات التفجيرية المتلاحقة تبدأ من المركز إلى الأطراف.

شكل (٨) التصورات النظرية الممكنة أثناء تنفيذ خطة الرفع البشري للتربة.

متطلبات خطة رفع المنسوب :

تتطلب هذه الخطة توافر بعض الشروط، ومراعاة أمور أساسية، أهمها:

- اســتخدام المتفجـــرات وزرعها بشكل مربع متساوي الأضلاع يحيط بالهدف، نظرا لأن الانكسارات التي سوف تجرى عليه تأخذ الاتجاه المستقيم، ولذلك لا نـــستطيع أن نـــزرعها على شكل دائري على الإطلاق، ويفضل أن يكون عدد المـــربعات ما بين ٣-٩ مربعات محيطة بالمنطقة المستهدف رفعها، من أجل

زيــادة الحــث على رفعها، ولا نرى أهمية لزيادة أعداد الدوائر عن ١٠ في معظــم البيــئات الأرضــية، كمــا لا نرى أن هناك فرقا بين أن يكون أعداد المــربعات زوجــيا أم فــرديا، أم الأمر سيان بين الاثنين، هذا ما ستسفر عنه التجارب الميدانية في البيئات المختلفة.

- توضــع العبوات الناسفة شديدة الانفجار (ديناميت) في ثقوب صغيرة أو أنفاق ضــيقة على أبعاد متساوية حول محيط المربعات المحيطة بالهدف، ثم إحكام غلــق الــثقوب بالأسمنت، للحفاظ على القوة التفجيرية وعدم تبديد فاعليتها في شيء أو اتجاه آخر.
- تأخــذ أوضــاع زرع المتفجــرات زاوية مائلة (٤٥ درجة)، تقترب أطرافها الــسفلية مــن محيط مركز المربع، والتي تتفق كل المربعات في الخط المار تحت مركز المنطقة المستهدف رفعها.
- تــساوى المــسافات بين المربعات مع بعضها البعض، على أن يتزايد اتساعها بــشكل تــصاعدي كلما بعدنا عن الهدف، فالمسافة الأولى ١٠ أمتار، والثانية ٢٠ مترا، والثالثة ٣٠ مترا، ... وهكذا.
- يــضبط زمــن التفجير على أن يتم بالتتابع الدقيق، بمعدل ثانية واحدة بين كل ١٠٠ متــر، تــبعا لسرعة الاهتزازات في نوعية صخور المنطقة، بمعنى أن يــنطلق التفجيــر الأول على المربع الكبير ثم يليه انفجار قذائف المربع الآخر بعــد ١٠١١ مــن الثانــية إن كانــت على بعد ١٠ أمتار، ثم التالي بعد ١٠١١ أخــرى، وهكذا، لتأخذ الصورة النهائية للعملية ككل شكل "الفورة" أو "الثورة" السريعة الصاعدة.

مــن ميزات عمليات الرفع الكنتوري وتطبيقاتها أنها تناسب المتطلبات المدنية والعــسكرية للظاهــرات الجغــرافية الصغرى، مثل الاحتياج إلى: الربوة، المرتفع الــصغير، الــسواتر، والكثيب، التبة، كما تناسب الاحتياجات المدنية في المتنزهات والحدائق والمنتجعات الساحلية والمناطق الأثرية....

ويلاحــظ أن المنطقة التي تم رفع منسوبها ذات تربة هشة ومنتفخة تبدو أكبر حجمــا من منسوبها الجديد عقب التجربة، وما سوف يحدث بعدها من استخدام يعيد ضــغطها دون ســابق ترتيب، ونعتقد أنها من المحتمل أن تهبط بمعدل ٢٠% من حجمهــا بعــد تفتــيت بنيتها لرفع منسوبها، ولذلك تهبط قليلا كلما زادت الأحمال والمنــشآت علــيها، ويؤدي ذلك إلى تشقق المباني التي تقام عليها، ولكن هناك حداً

لـذلك الهبوط حتى يصل الأمر إلى مرحلة الاستقرار النسبي في المنسوب، ويرتبط ذلـك بـأوزان المبانـي من جهة، ونوعية الصخور التي تم رفعها، وقوة تماسكها، ودرجة المسامية، ومدى تعرضها وتحملها للرطوبة والبلل.

* **صناعة المنخفضات :**

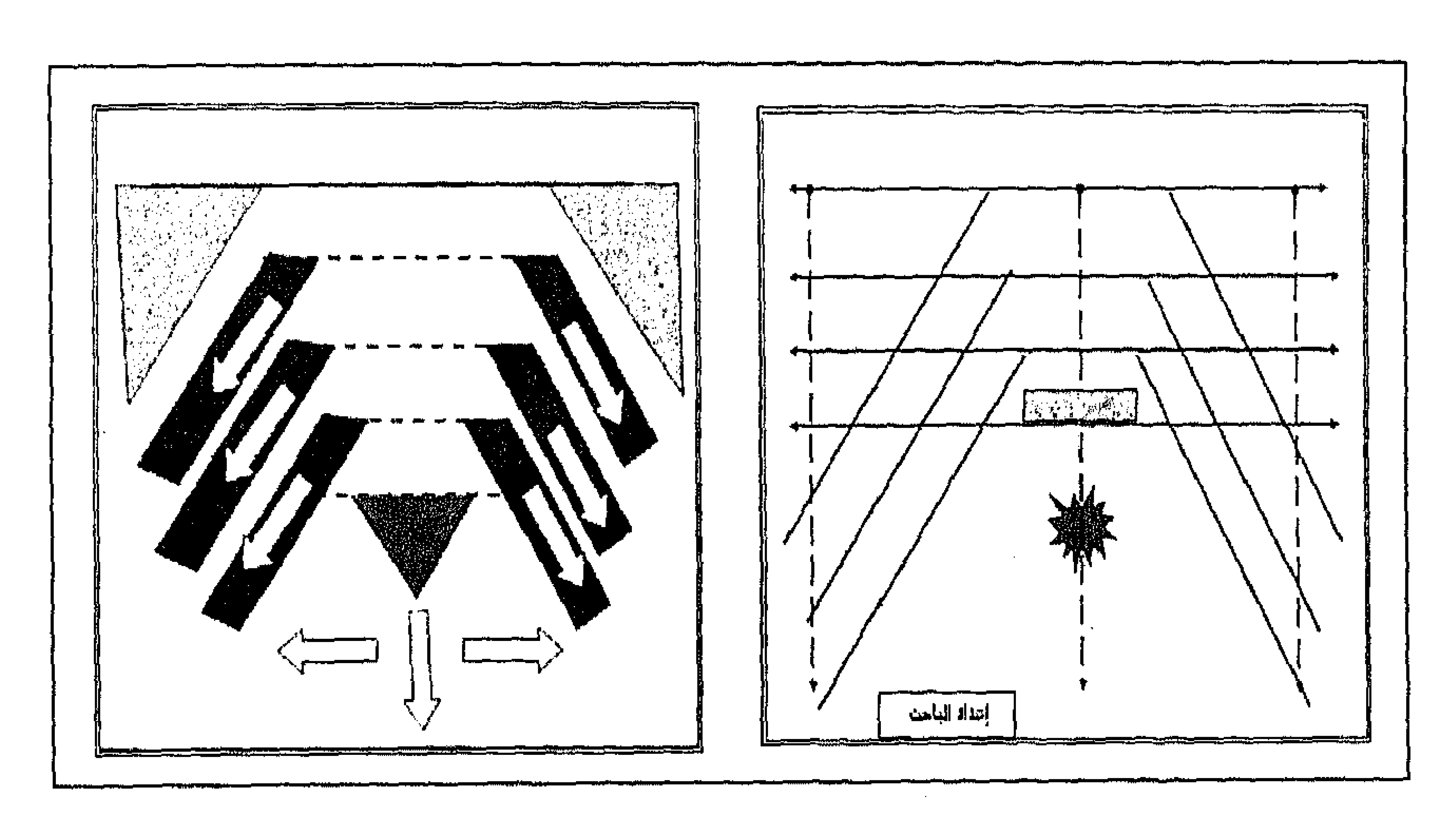
تـستعين هـذه الخطـط بكـل مـا ورد في الجزء السابق، الخاص بصناعة المـرتفعات، ولكـن بشكل معاكس تماما، فترسم مربعات حول المنطقة المستهدف خفـضها، وتـزرع المتفجرات على نفس النسق السابق، ولكن باختلاف وحيد هو زاوية الميل التي يجب أن تكون نحو محيط الدائرة الخارجية وليس المركز (زاوية ١٣٥ درجـة تقـريبا)، كما يجب أن تبدأ سلسلة التفجيرات من جهة الدائرة الأولى المحيطة بالهدف ثم ما يليها نحو الخارج، على عكس الطريقة المتبعة في الرفع.

وتـتطلب هذه الطريق أن نتخيل أن هناك نقطتين وهميتين تقع بينهما المنطقة المستهدفة، تتساوى المسافات فيما بينها، تُرسم حولهما الدوائر الوهمية بشكل متساو قـبل تنفـيذ المهمـة، ثم يُرسم خط رأسي وهمي يبدأ من مركز المنطقة المستهدفة ويمضي تحتها إلى أعماق باطن الأرض بضعة كيلومترات، ويجب أن توجه زوايا التفجير إلى هذين الخطين، حتى تتم ظاهرة"الخفض في المنسوب" وتأخذ هنا الشكل المقعـر الذي ينخفض تدريجيا حتى يصل إلى الدائرة الصغرى المستهدف التركيز على خفضها.

وتـتم ظاهرة"الخفض" في المنسوب على نفس المنوال السابق في خطة الرفع، ولكـنها تأخـذ هـنا الـشكل المقعر الذي ينخفض تدريجيا حتى يصل إلى الدائرة الصغرى المستهدف خفضها، انظر شكل (٩).

تخـتلف آثـار خطة خفض المنسوب عن خطط الرفع عند تطبيقها في البيئات المخـتلفة، فـسوف تجـد استجابات أقل في البيئات الضعيفة الجاذبية، كالتي على سـطح القمر والأجرام السماوية الأخرى، وستزيد من احتمالات انخفاض المنسوب إلـى أكبـر قـدر فـي البيئات المغمورة بالمياه في قاع البحار والمحيطات، بينما سـتتقارب الـتجارب الأخرى التي تجري على سطح الأرض في التربة الصخرية والـرملية والصلـصالية، بمعنـى أنه إذا أمكن رفعها بضعة سنتيمترات أو أمتار فإنهـا مـن الممكـن أن تعطـي نفس النتيجة وهذه المسافة عند إجراء المحاولات لخفضها.

من الأفضل إضافة الأحمال والأثقال إلى المنطقة المستهدف خفضها، كإلقاء الأحجار على سبيل المثال، لتيسير عمل الخطة، وسيرها جنبا إلى جنب، كما يمكن حفر نفق عميق في بؤرة المنطقة المستهدف خفضها وتزويدها بالمتفجرات ثم تغلق بإحكام بالأسمنت، على أن ترص المتفجرات على شكل اسطوانة عريضة قليلة الارتفاع، ويفضل أن يكون ارتفاعها بنسبة ١: ١٠ مقابل عرضها، فإذا كان طولها ١ سنتيمتر فيجب أن يكون عرضها ١٠ سنتيمترات، لتقوية أثر الدفع الجانبي، وتقليل أثر الدفع إلى السفلي، لأنه سوف يفسح المجال للتربة والصخور للاندفاع إلى الأجناب لشغل الفراغات الجانبية التي أتاحتها المتفجرات المائلة على السطح، فينخفض منسوب المنطقة المستهدفة في النهاية.



- إلى اليمين: خطة خفض المنسوب.
- إلى اليسار: تجربة خفض المنسوب بعد نجاحها وتبدو على شكل البحيرة المنحدرة.

المنسوب الطبيعي لسطح الأرض.

الألواح التي تم زجها إلى أسفل، تفصلها عن بعضها الشقوق التي أحدثتها المتفجرات.

المنطقة المستهدفة التي تم خفض منسوبها.

الخطوط والمراكز الوهمية للقياس عليها.

زوايا التفجير وتأثير موجات الضغط الهابط.

تفجير سفلي لاستكمال ظاهرة التخفيض في المنسوب.

شكل (٩) تجربة خفض المنسوب بعد نجاحها وتبدو على شكل البحيرة المنحدرة

تبدأ سلسلة التفجيرات، بفارق ثانية لكل ١٠٠ متر، بدءا من محيط الدائرة الكبرى، ثم الأصغر، فالأصغر، حتى الدائرة الصغرى المحيطة بالمنطقة المستهدفة، ثم تختتم بتفجير الديناميت المطمور في نفق مركز الدائرة، ومن ميزات خطة الخفض وتطبيقاتها: إنشاء المدرجات والملاعب والمسارح التي تشبه المسرح الروماني القديم، والبحيرات الصناعية، والخنادق، والمنخفضات، والأخاديد الوعائية، وهي كلها لها العديد من الاستخدامات العسكرية والسياحية والاجتماعية والاقتصادية، كما يمكن أن تسهم في استيعاب الصرف الزراعي وكبالوعات لمياه الأمطار، والصهير البركاني، والانهيارات الثلجية....

ويعاب على هذه الطريقة أنها تجعل التربة رخوة ومفتتة في الشقوق التي أحدثتها المتفجرات، ومضغوطة أو مخلخلة في مناطق أخرى، بشكل غير طبيعي، مما يضعف البنية الأرضية في تلك المنطقة، ولذلك ننصح بأن تُنفذ في مناطق خالية من النشاط العمراني بكل أنواعه، كما يجب التمهل وعدم التسرع في إعمار هذه المنطقة التي أصبحت في طور التكوين المختلف عما جاورها.

وننصح بإجراء محاولات إعادة البيئة إلى سابق عهدها، عن طريق غمر المنطقة بالمياه العذبة لتتسرب إلى الشقوق وما تحمله من رواسب إلى الفراغات لتملأها قدر الإمكان، وإثارة سطح المياه بقوة عن طريق حركة القوارب السريعة المزودة بالمحركات الميكانيكية، أو الخوض السريع بالأقدام، لإثارة الطين ومساعدته على التسرب إلى الشقوق وملئها بشكل مكتمل، ثم تترك لتجف، ويجب القيام بإعادة ضغط التربة، عن طريق إمرار العربات الثقيلة، أو اتخاذها كموقف للدبابات أو سيارات النقل الثقيلة، ونرى أنه يمكن شغل هذه المناطق واستيطانها في غضون نحو عام تقريبا.

وكما ذكر حول المتوقع حدوثه في المناطق التي تم رفع منسوبها، يلاحظ أن المنطقة التي تم خفض منسوبها تصبح ذات تربة هشة ومنتفخة، ونعتقد أنها سوف تضغط وتهبط مرة أخرى بمعدل ٢٠% من حجمها بعد تفتيت بنيتها لخفض منسوبها، وهذا ما يسهم في مزيد من خفض منسوب المنطقة المستهدفة، ولذلك تهبط قليلا كلما زادت الأحمال والمنشآت عليها، ويؤدي ذلك إلى تشقق المباني التي تقام عليها، ولكن هناك حداً لذلك الهبوط حتى يصل الأمر إلى مرحلة الاستقرار في المنسوب، ويرتبط ذلك بأوزان المباني من جهة ونوعية

الصخور التي تم رفعها وقوة تماسكها ودرجة المسامية ومدى تعرضها وتحملها للرطوبة والبلل.

جرت كل النظريات والتصورات السابقة وفقا لضوابط علمية محضة لا مبالغة فيها، تنقصها الإرادة المتواصلة والتجارب العلمية لتتحقق فعليا، وندرك أن البشر لا يملكون القوة الكافية لتحريك الجبال!، ولكن يمكن أن نطرح سؤالا على سبيل المثال: هل ملكت الحشرات قوة الدفع الكافية ل " تحريك فيل ضخم متبلد الإحساس مستغرق في النوم؟"!، بل استخدمت "اللسع" وهو "الحث المتواصل" لتحقيق الهدف الذي يطالب به بشكل علمي.

الجغرافيا الفلكية: نحن نعيش على سفينة الأرض المضطربة !:

يرى العلماء أن الأرض مجرد " كوكب " جسم جامد يدور في الفضاء، لها سرعة منتظمة، واتجاه محدد لا يختلف، لكننا نرى أنه يمكن أن نعيد نظرتنا إلى الأرض على اعتبارها " سفينة " لها قواعد اتزان خاصة، تسبح في الفضاء، تتأرجح وتميل إذا اختل توازنها!، وهو ما يحدث بالفعل دون أن نشعر به!.

من أبسط الطرق لإصابتها بالاضطراب في توازنها إحداث الصدمات والضربات الصاروخية القريبة من الدائرة الاستوائية، فعلى سبيل المثال إذا طلبنا من أحد أن يدير مجسم الكرة الأرضية فمن أي المواضع يفعل ذلك؟، لابد أنه سيتجه تلقائيا إلى المنتصف ما بين المحورين لإدارتها بأقصى سرعة، مع أقل مجهود حركي من جانبه هو، الأمر الذى لا يتطلب سوى حركة يسيرة من الموضع اليسير.

ينطبق الأمر كذلك على الأرض إذا كان المجسم حر الحركة، كما تنطبق نفس الحالة إذا حاول إدارتها رأسا على عقب، من الشمال إلى الجنوب، وكذلك العكس، أما من الناحية الواقعية فإنه ينطبق الأمر تماما على التكوين والشكل الطبيعي للأرض!، التي تدور حول محورها من الغرب إلى الشرق، وإذا تخيلنا أن هناك "قوة دافعة" (Driving Force) مثل " ركلة" سددت إلى الأرض يمكن أن تغير من توازنها الحركي فمن السهل أن نرى أن أخطرها فاعلية تلك التي تقصد دفعها للحركة بدءا من منتصفها الجغرافي!.

يبلغ قطر الكرة الأرضي الاستوائي أكبر من محورها القطبي بحوالي ٢٧ ميلاً (٤٣ كيلومترا)، حيث يبلغ القطر الاستوائي حوالي ٧٩٢٧ ميلا (١٢٧٥٧ كيلومترا)،

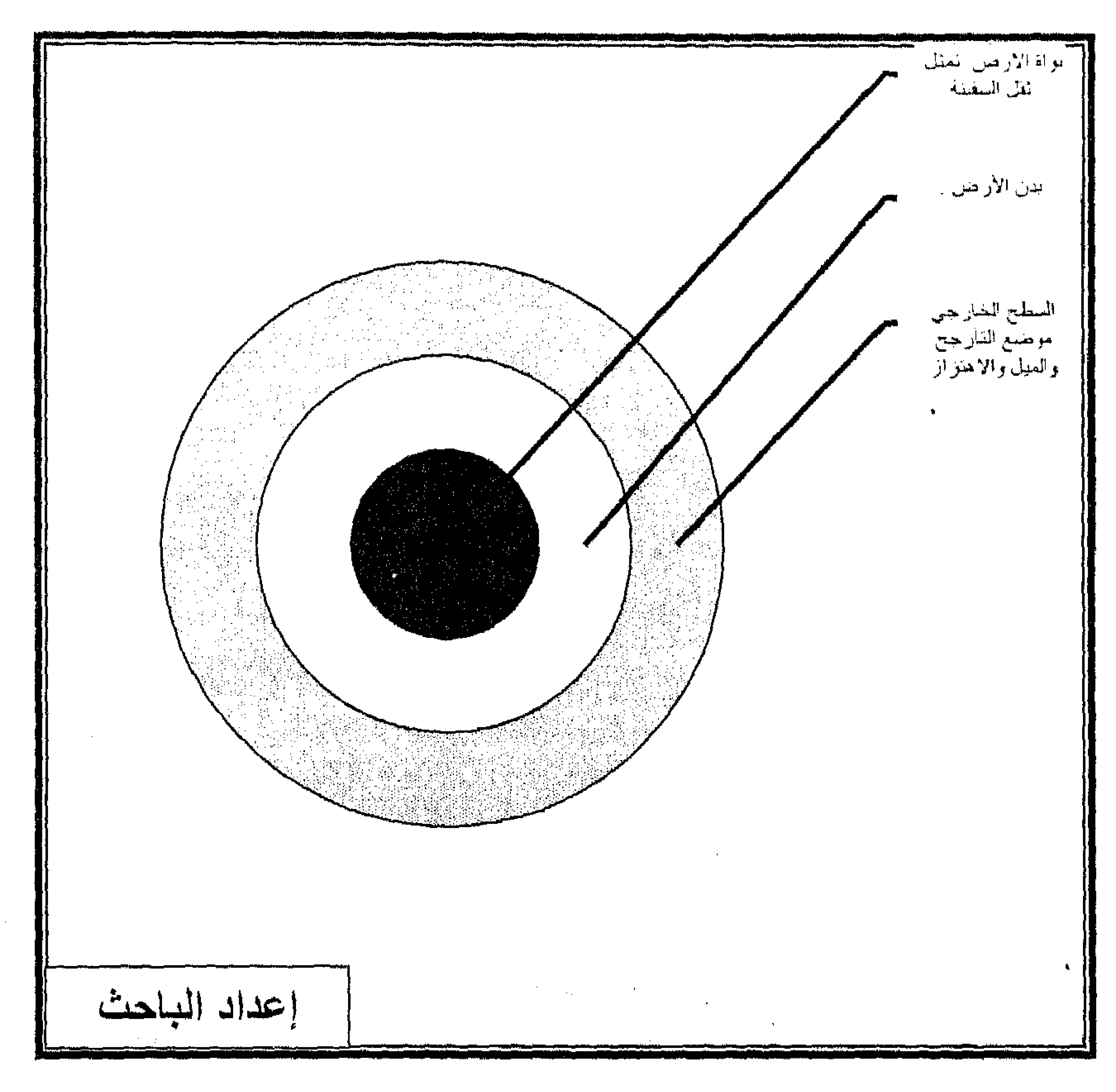
ويبلغ طول المحور القطبي حوالي ٧٩٠٠ ميل (١٢٧١٤ كيلومترا)[٢١]، لكنه لابد أن يتعرض بشكل مستمر إلى الزيادة.

تـــدور الأرض علـــى شـــكل بيـــضاوي، ولا تـــدور في مدارها "الإهليليجي" (ELLIPSE) بـــشكل عمودي، أي بتعامد محورها القطبي على مستوى هذا المدار، وإنمـــا بشكل مائل بحيث ينحرف محور القطبين عن وضعه العمودي بمقدار ٢٣° و27 دقـــيقة، ويحافظ محور الأرض على ثبات ميله واتجاهه أثناء دوران الأرض حـــول الشمس، فيتجه أحد قطبي الأرض الاستوائي نحو الشمس، بينما يتجه الآخر بعيدا عنها.

عـــندما يكـــون القطب الشمالي متجها نحو الشمس يتعرض الجزء الأكبر من نـــصف الكرة الشمالي لضوء الشمس فيطول النهار و يقصر الليل، ويحدث هذا في فـــصل الصيف، أما في نصف الكرة الجنوبي حيث يتجه القطب الجنوبي بعيدا عن الـــشمس فـــيطول اللـــيل ويقـــصر النهار ويحدث عكس ذلك في الشتاء، والسرعة المتوســـطة لـــدوران الأرض في مدارها ٢٩٧٨٥,٩ متر في الثانية، ويُقدر متوسط الـــسرعة المدارية لكوكب الأرض حول الشمس بحوالي ٣٠ كيلومترا/ثانية (١٠٨,٠٠٠ كيلومتـــر/ســـاعة) سرعة كافية لكي تغطي مسافة قطر الكوكب (حوالي ١٢,٦٠٠ كيلومتر)[٢٢].

تـــشبه الأرض ســـفينة لهـــا أثقـــال تضبط توازنها، يستقر مركز ثقلها في نـــواتها الداخلـــية، تليها مناطق الاهتزاز المتوسطة، ويعد السطح منطقة حواف الاهتـــزاز الكبـــرى، والتي تصاب باختلال التوازن، وهذا الذي يؤثر في عملية تـــأرجح الأرض فـــي حـــركتها أو تغيير سرعة دورانها واتجاهها، انظر شكل (١٠).

رصـــدت الـــساعات الذرية بضعة من التغيرات في فروق توقيتات دوران الأرض حـــول الـــشمس خلال بعض العام، وهو ما يعرف بالسنة الشمسية، إن كانـــت هـــذه الفروق لا تتعدى بضع ثوان، مما يؤكد على أن هناك خللا حركيا ما؟!.

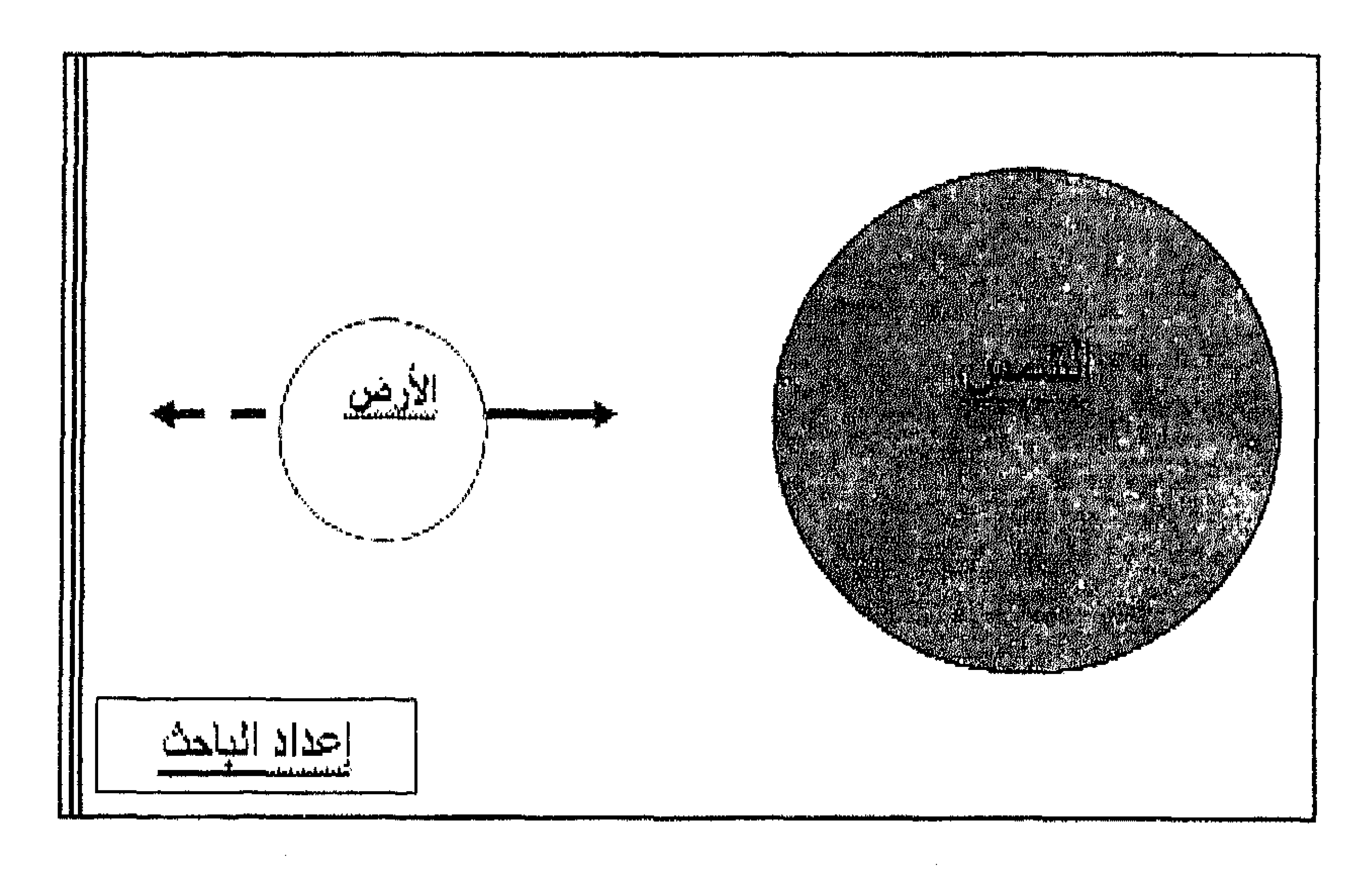


شكل (١٠) افتراضي مبسط يوضح تقسيم الأرض اعتمادا على نظرية السفينة الملاحية في الفضاء

يركـــز هـــذا الـــبحث علـــى دور المؤثرات الداخلية البشرية لكوكب الأرض (Earth) علـــى حركتها حول نفسها، ودورانها حول الشمس، وإمكانية أن يكون لها دور فـــي توجـــيه سرعة ودفة ملاحة الأرض في الفضاء، وتقريبها من الشمس أو إبعادهـــا عـــنها، ومـــا يؤدي ذلك إلى نتائج خطيرة إلى الغاية، انظر شكل (١١)، بـــشكل يفـــوق تأثيـــرات الأجـــرام السماوية الأخرى، وعمليات التجاذب الخارجية المتبادلة.

تـــدور الأرض حـــول محـــورها مـــن الغرب إلى الشرق، ويمكن العبث في حـــركتها!، وقـــد حدث ذلك بالفعل في التاريخ المعاصر، دون أن نشعر به أو يتنبه إليه أحد بعد!، وبدرجات طفيفة للغاية، حدثت بشكل يمكن رصده بفعل كل ما جري

من تفجيرات قريبة من الدائرة الاستوائية، وسيشير هذا إلى خطورة التأرجح الذاتي لكوكب الأرض بفعل البشر!.



← تأثير الضربة الذرية في دفع الأرض الخلفي إلى الشمس.

- - ← تأثير الضربة الذرية في دفع الأرض الأمامي خارج مدارها والإفلات من الجاذبية الشمسية.

شكل (١١) ظاهرة الدفع البشري للأرض قريبا أو بعيدا عن الشمس

هـــناك تأثيــر طبيعـــي يؤدي إلى نفس الدور المؤثر في سرعة واتجاه دوران الأرض حــول نفــسها وحــول الشمس، بفعل البراكين والرياح، وقد رصد العلماء تغيــرا في معدل دوران الأرض حول الشمس وأرجعت حينها إلى في ظاهرة "نينو" على سطح الأرض[٢٣].

إذا تلقــت الأرض ضـــربة قوية على أثر تفجير ذري ما، فلابد أن يكون لها مـــردود مؤثر في حركتها، وقد تلقت الأرض عدة دفعات قوية من جراء التفجيرات الذريـــة التجريبية والحربية التي قامت بها الدول العظمى على السلاح الذري، فيما يـــشبه الركلات العنيفة ذات التأثير الملاحي، كان لها الأثر الحقيقي في دفعها خارج مدارها، ونظرا لأن معظمها حدث نهارا فإن لها الأثر الواضح في دفع الأرض إلى خـــارج مـــدارها حـــول الـــشمس، ولو كان وقت التفجير حدث ليلا لأدى إلى دفع

الأرض إلـــى الـــشمس، انظـــر شكل (١١)، ونظرا لكون تأثير الانفجار في اتجاه جاذبية الشمس للأرض، فسوف يزيد من قوة هذه الدفعة نحو الشمس.

نـــستطيع أن نـــتوقع عـــدة نـــتائج لعمليات الدفع الفجائية التي تلقتها الأرض وزحزحتها خارج مدارها في: انخفاض درجة الحرارة، زيادة طول السنة الشمسية، واختلال الحياة البيولوجية للكائنات الحية المختلفة.

الأخطـــر مـــن ذلـــك أنه من الممكن "العبث" بالنسبة للإنسان في حركتها، إننا ندعـــي أن ذلـــك قـــد حدث بالفعل من قبل، خاصة في القرن العشرين، وبدرجات ضـــعيفة للغايـــة، صـــاحبت كـــل عملـــيات إطلاق المتفجرات على طول الدائرة الاســـتوائية، وبـــدرجات بالغـــة الـــصغر، إذ وقعت في مناطق متفرقة من كوكب الأرض، ونـــرى أن سرعة دوران الأرض مالت إلى التسارع اللحظية أثناء ضرب الـــيابان لقاعـــدة "بيـــرل هاربر" الأمريكية في صباح ٧ ديسمبر سنة ١٩٤١، وهي ضـــمن الدوائـــر العرضية العليا، وكان اتجاه الضرب من الغرب إلى الشرق، في نفـــس اتجـــاه دوران الأرض الطبيعي الحالي، ونظرا لأن توقيت الضرب كان في الـــصباح، أي أن مـــنطقة القـــصف كانت مواجهة للشمس فيصبح هناك تأثير آخر للضربة يدفع الأرض إلى خارج مدارها حول الشمس!.

مالـــت الأرض إلـــى التـــباطؤ في سرعتها على أثر الضربات الأمريكية التي وجهـــت ضد القواعد اليابانية أثناء الحرب العالمية الثانية التي كانت معظمها تقع ما بين المدارين وامتدت حتى العروض العليا.

تلقـــت الأرض ضـــربة قوية في فجر يوم ١٦ يوليو ١٩٤٥ نتيجة تفجير أول قنـــبلة ذرية زلزلت الأرض حين أسقطت من فوق برج بشكل عمودي على السطح في صحراء "نيو مكسيكو" في منطقة الاماغوردو "مشروع مانهاتن" (Manhattan Project). فانطلقـــت الطاقـــة الذريـــة وأزاحت قمم الجبال المجاورة، وارتفعت في الـــسماء ســـحابة كثيفة تعدى طولها ١٠ كيلومترات، وخلف الانفجار في الصحراء حفـــرة بلـــغ قطرها ما يقرب من كيلومتر، وتحولت مساحات كبيرة من الرمال إلى زجـــاج، وقـــدرت قـــوة الانفجـــار بأنهـــا تعادل قوة تفجير ٢٠ ألف طن من مادة (T.N.T) وقـــد تم تقييم أثر الانفجار من حيث التدمير[٢٤]، لكن لابد أن يضاف إليه أثـــر تلك الركلة في دفع الأرض إلى خارج مدارها قليلا، مما زاد من محيط دوران الأرض حول الشمس، ويزيد بالتالي من طول السنة الشمسية ببضع ثوان أو دقائق.

وتلقـــت أكبـــر دفعة لها من الغرب إلى الشرق إضافة إلى الزحزحة بعيدا عن مداره حول الشمس أثناء ضرب مدينة هيروشيما بالقنبلة الذرية، وكان وقت إطلاق

القنـــبلة فـــي الساعة الثامنة والربع صباحا في يوم ٦ أغسطس سنة ١٩٤٥، وهي على دائرة عرض ٢٦ ٣٤ ٥ شمالا وخط طول ٢٣ ١٣٢ ٥ شرقا، وضربت مدينة ناجازاكـــي فـــي صباح يوم ٩ أغسطس سنة ١٩٤٥، على دائرة عرض ٣٦ ٣١ ٥ شمالا وخط طول ٣٣ ١٣٠ ٥ شرقا.

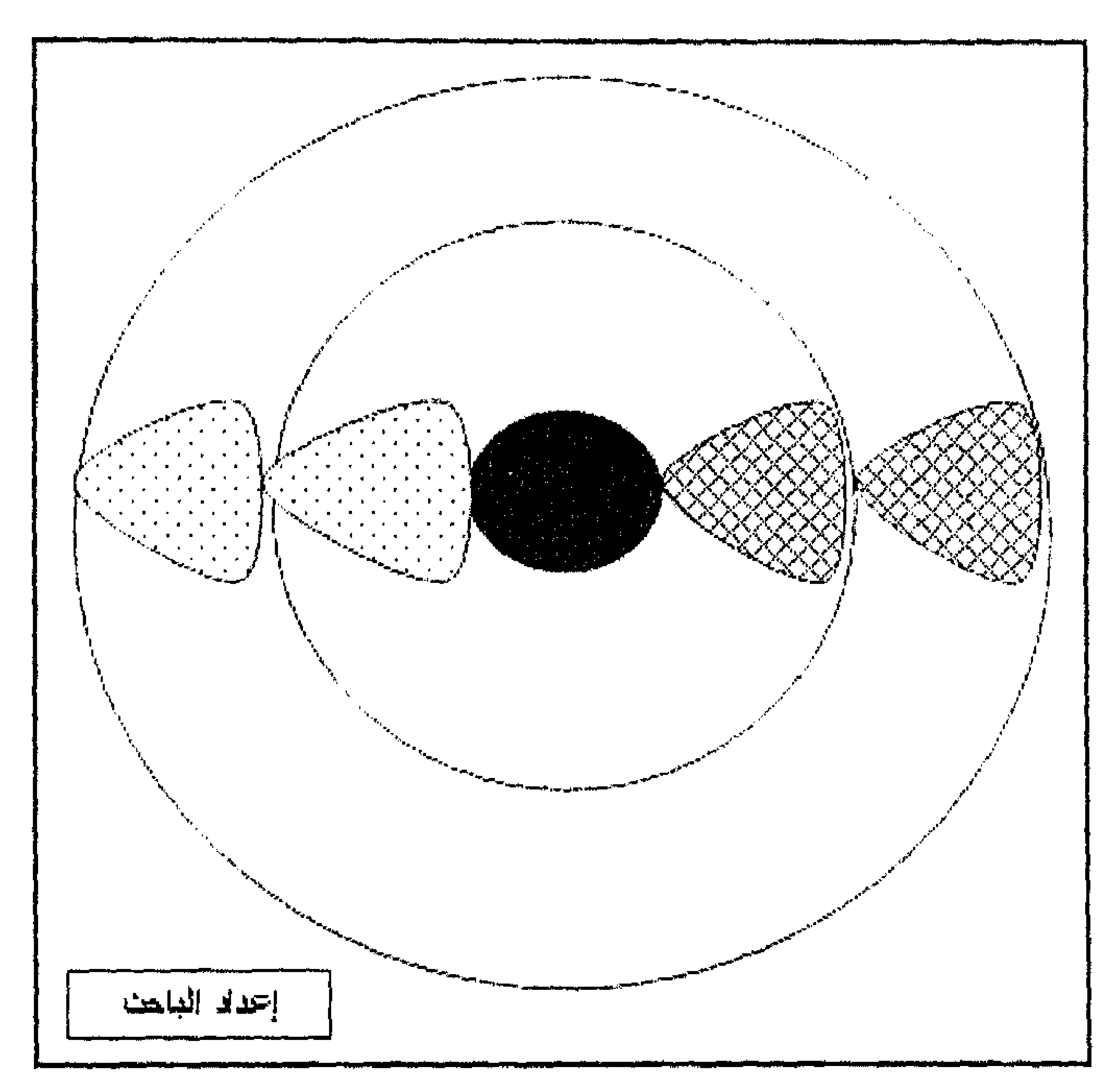
وتلقـــت الأرض ضربات قوية كان تأثيرها أقل تناسبا من قوة المتفجرات أثناء الحـــرب العالمـــية الثانية على جبهات أوربا وشمالي آسيا وشمالي إفريقيا الشمالية جـــرت معظمها في محيط دوائر عرضية شمالية بعيدة عن الدائرة الاستوائية ومدار الـــسرطان، بـــل لم تتخط ميدان القصف دائرة عرض ٢٩ ٥ شمالا، لكنه ذا تأثير مبطـــئ لـــدوران الأرض حينما كانت ألمانيا تلقي ضرباتها أثناء توسعها في غرب أوربـــا (عكـــس اتجاه دوران الأرض الطبيعي حاليا)، بينما أخذت الأرض تتسارع حيـــنما اتجهـــت ألمانيا إلى التوسع شرقا، وألقت بالقذائف والمتفجرات على الاتحاد السوفيتي، في نفس اتجاه دوران الأرض الطبيعي الحالي.

وشـــهدت الأرض مـــوجات متـــضادة من الفوضى في الأوامر المادية التي وجهت إليها، مع عمليات القصف المتواصلة والمتلاحقة من روسيا شرقا ومن باقي دول الحلفاء من جهة الغرب.

تتـــرك الـــضربات أو الـــركلات الموجهة إلى الأرض خاصة تلك التفجيرات الذريـــة القـــوية ما يشبه " الندوب الحبيبية " في الجزء المقابل لمنطقة التفجير على سطح الأرض، نتيجة قوة الانفجار وضغطها القوي على أعماق الأرض حتى يصل إلـــى نـــواتها الداخلـــية، فيدفعها إلى التمدد في الاتجاه المعاكس، انظر شكل (١٢)، وذلـــك ما يؤثر على زحزحة أثقال الأرض إلى غير موضعها بشكل غير طبيعي!، وتـــبدأ فـــي الـــبحث عـــن مخرج لها على السطح المقابل، وتنشط انبثاق البراكين والـــزلازل وحـــركة الـــصفائح التكتونـــية في غير وضعها الطبيعي!، وتتسبب في التنـــشيط البطـــيء للخلـــل الجيولوجي عبر سنوات طويلة، ونشأة الجزر البركانية والينابـــيع الحـــارة، وفـــي اقتراب مكامن الغاز الطبيعي وزيت البترول إلى سطح الأرض.

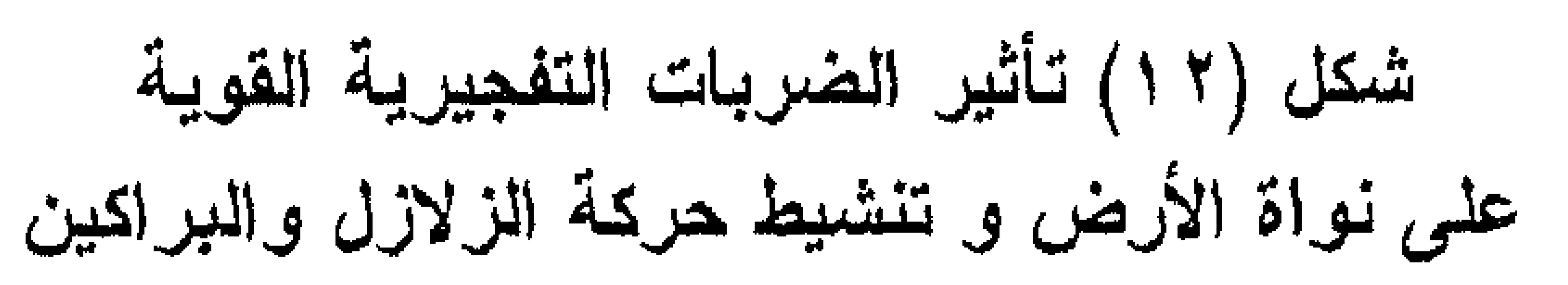
نعـــتقد أن عملـــيات الضرب التي جرت أثناء الحرب العالمية الثانية في الهند وجنوبي شرق آسيا قد زادت من سرعة دوران الأرض حين ذاك، بسبب الضربات التفجيـــرية وزاويـــة مـــيلها واختراقها للأرض، ويمكن أن نرى كذلك ما دار أثناء الحـــرب الأنجلو أمريكية ضد العراق، حيث دارت الحرب بين العروض الوسطى، وبـــزاوية وحـــركة ضرب بدأت من الخليج العربي ودول الخليج تجاه العراق، أي

باتجـــاه جـــنوب شرقي إلى شمال غربي، مما يخل بتوازن حركتها حول محورها، ويتجه بها من الشمال إلى الجنوب، على نحو مغاير للعادة!.



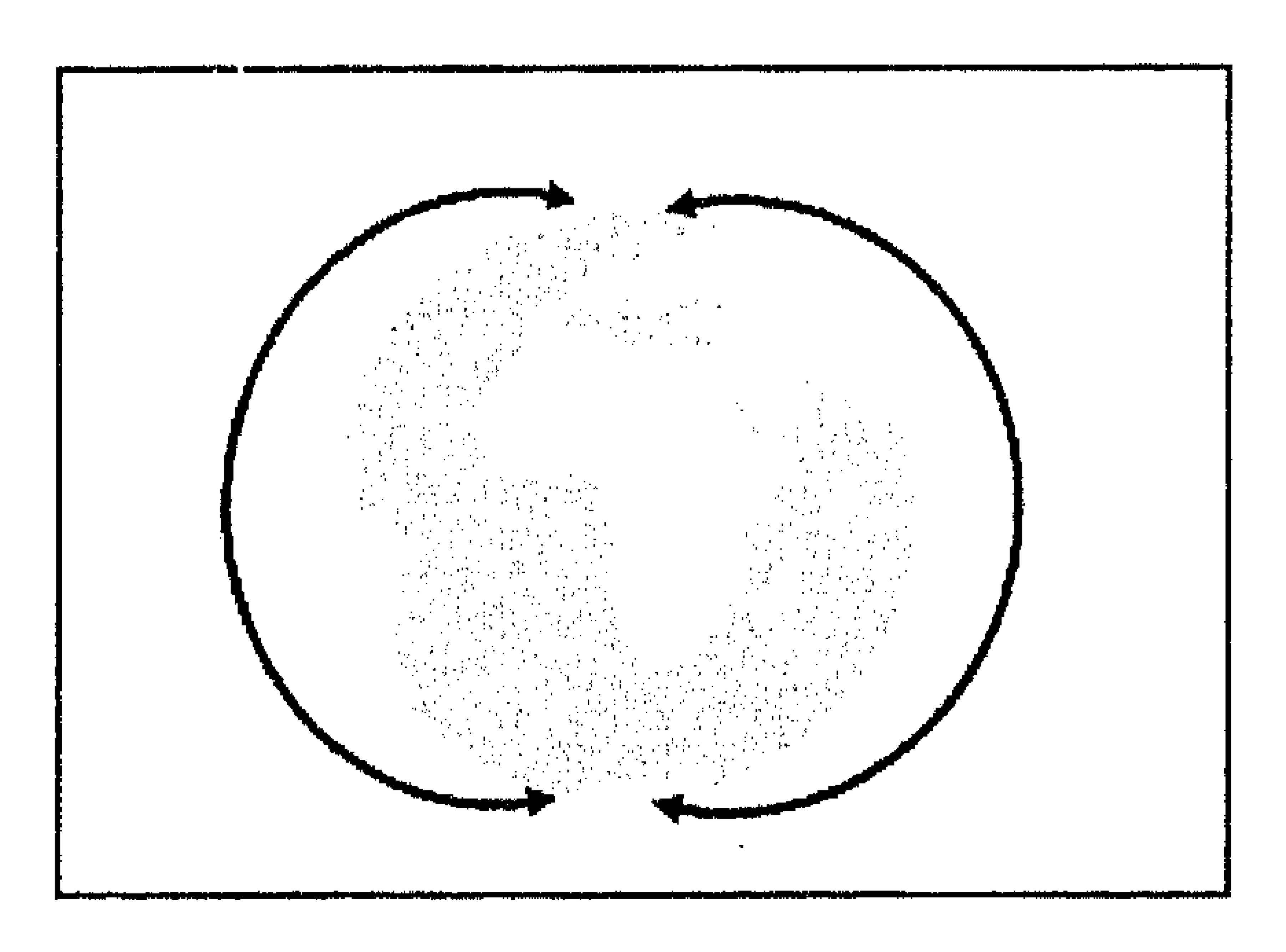

أثر إطلاق المتفجرات والقنابل النووية على تمدد نواة الأرض.


التأثير المضاد المنشط للزلازل والبراكين وتنشيط حركة زحزحة القارات.


شكل (١٢) تأثير الضربات التفجيرية القوية على نواة الأرض و تنشيط حركة الزلازل والبراكين

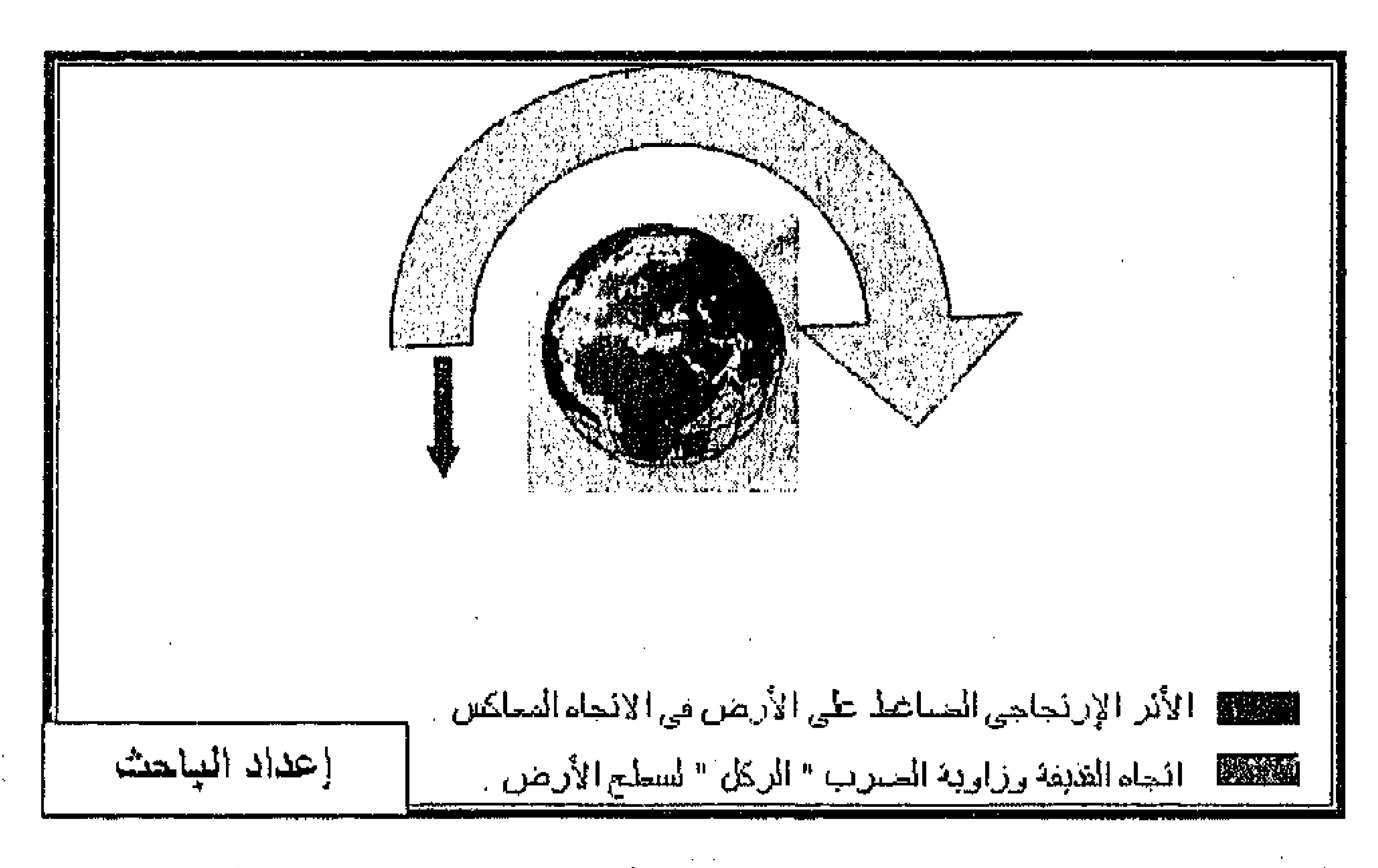
نريد أن نطرح سؤالا مبتكرا يجنح نحو الخيال العلمي، هل كل نشاط عمراني بالـــغ الضخامة أو فعل ميكانيكي كبير يؤثر على الجانب المقابل من الأرض وكذلك أجزاء متفرقة منها؟!، هل من الممكن ذلك؟، وكيف يمكن أن ندلل عليه؟، إن الأمر يحـــتاج إلى قياسات كمية دقيقة ليست في طاقاتنا الحالية، ولكن هل يمكن أن نشرح نظـــرياتنا؟، مع عدم وجود دليل قوي عليها؟!، ربما ينجح العلم في إثباتها بعد حين، نـــريد استقـــصاء دور ظواهـــر كبيـــرة خطها الإنسان بسبوله وأناخت بثقلها على الأرض، مغيـــرا مـــوازين قواها وتوازنها بشكل طفيف يصعب رصده، لكننا ندعي أن لها دوراً ما ساهم في تغيير بعض الخصائص الحركية للأرض!.

يمكـــن أن تـــنقلب الأرض رأســـا على عقب إذا تم ضربها وركلها بعنف في طـــرفيها، خاصــــة إذا تلقت الصدمة أرض القارة القطبية المتجمدة من اتجاه واحد، وبـــزاوية ضرب تتجه من الشمال إلى الجنوب، انظر شكل (١٣)، وستتحقق أفضل النتائج إذا تم تقليل تأثير الارتجاج الناتج عن الإطلاق ودوره المعاكس، انظر شكـــل (١٤، ١٥، ١٦، ١٧)، ومـــن الأفـــضل اســـتخدام المنصات العائمة واتباع سياسة القـــصف الاســـتراتيجي الكثيف المتواصل والمتلاحق، وبقذائف ارتطامية وخارقة للدروع نظرا لقوتها في اختراق أكبر عمق ممكن لقشرة الأرض.

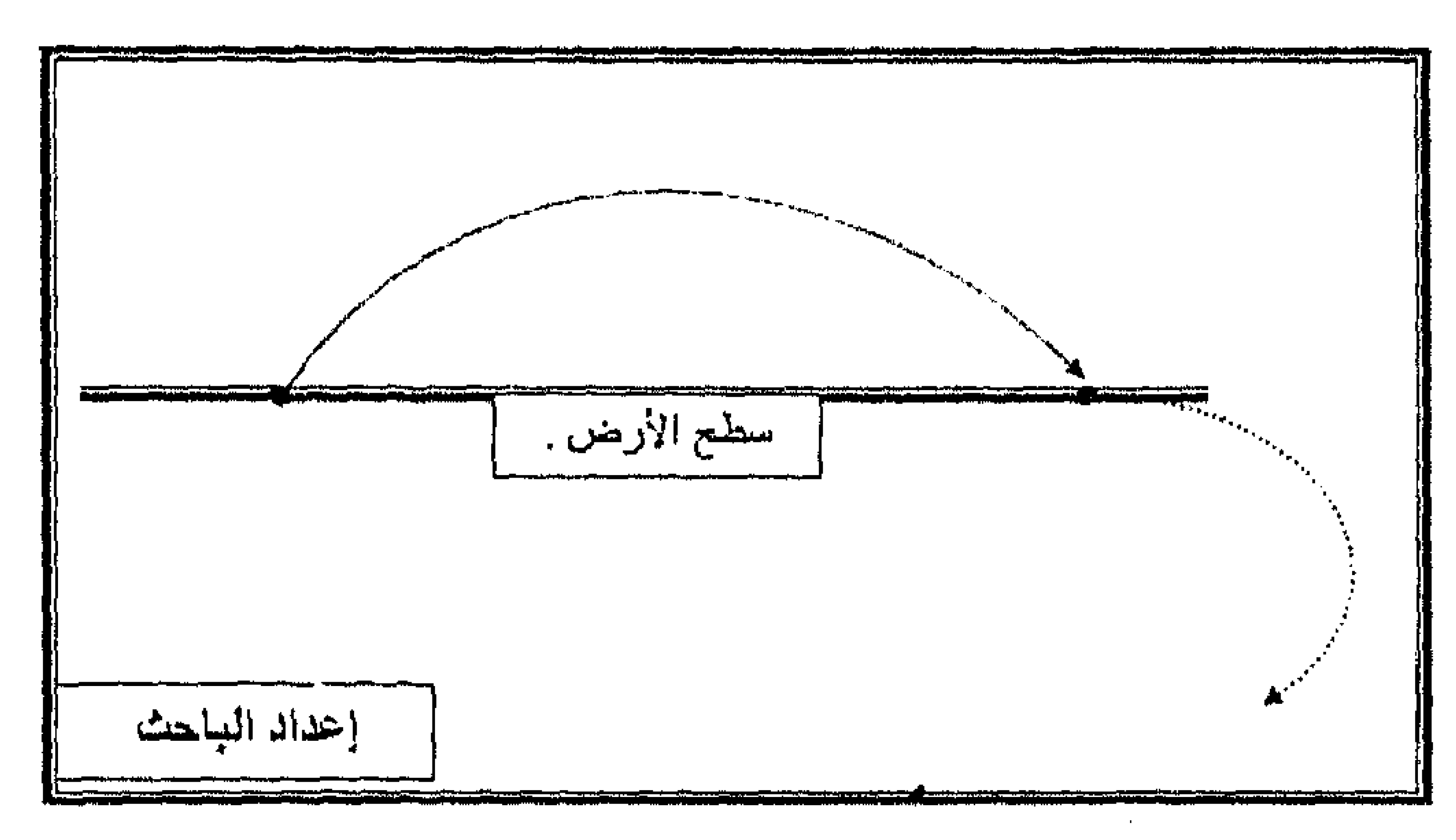


المصدر: إعداد الباحث

شكل (١٣) اتجاه الضربة الموجهة إلى القطب الجنوبي من الأرض لتنقلب رأسا على عقب في حركة دورانها

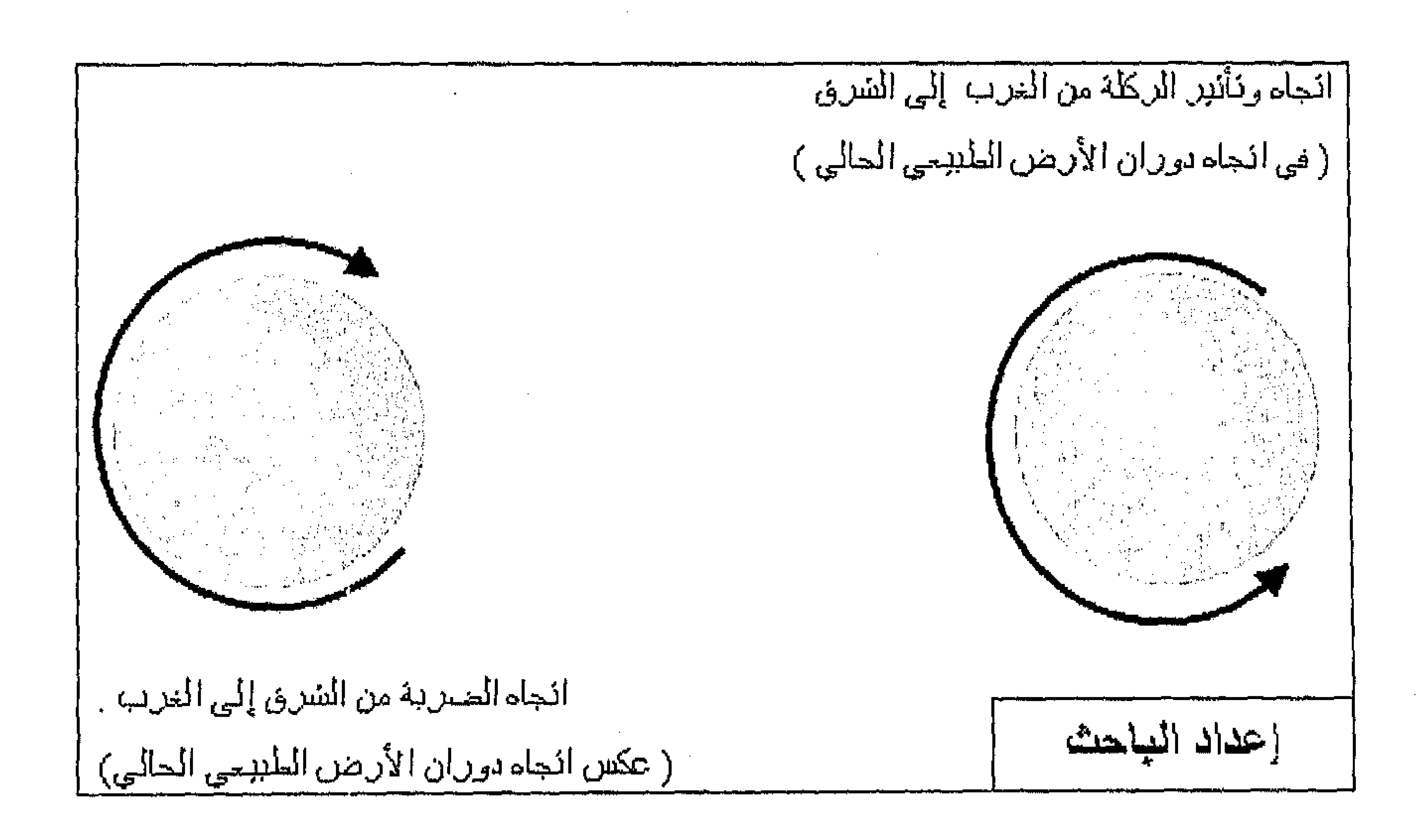


شكل (١٤) حركة القذائف وتأثيراتها في ركل الأرض وتغيير توازنات الأرض ودورانها ومسارها



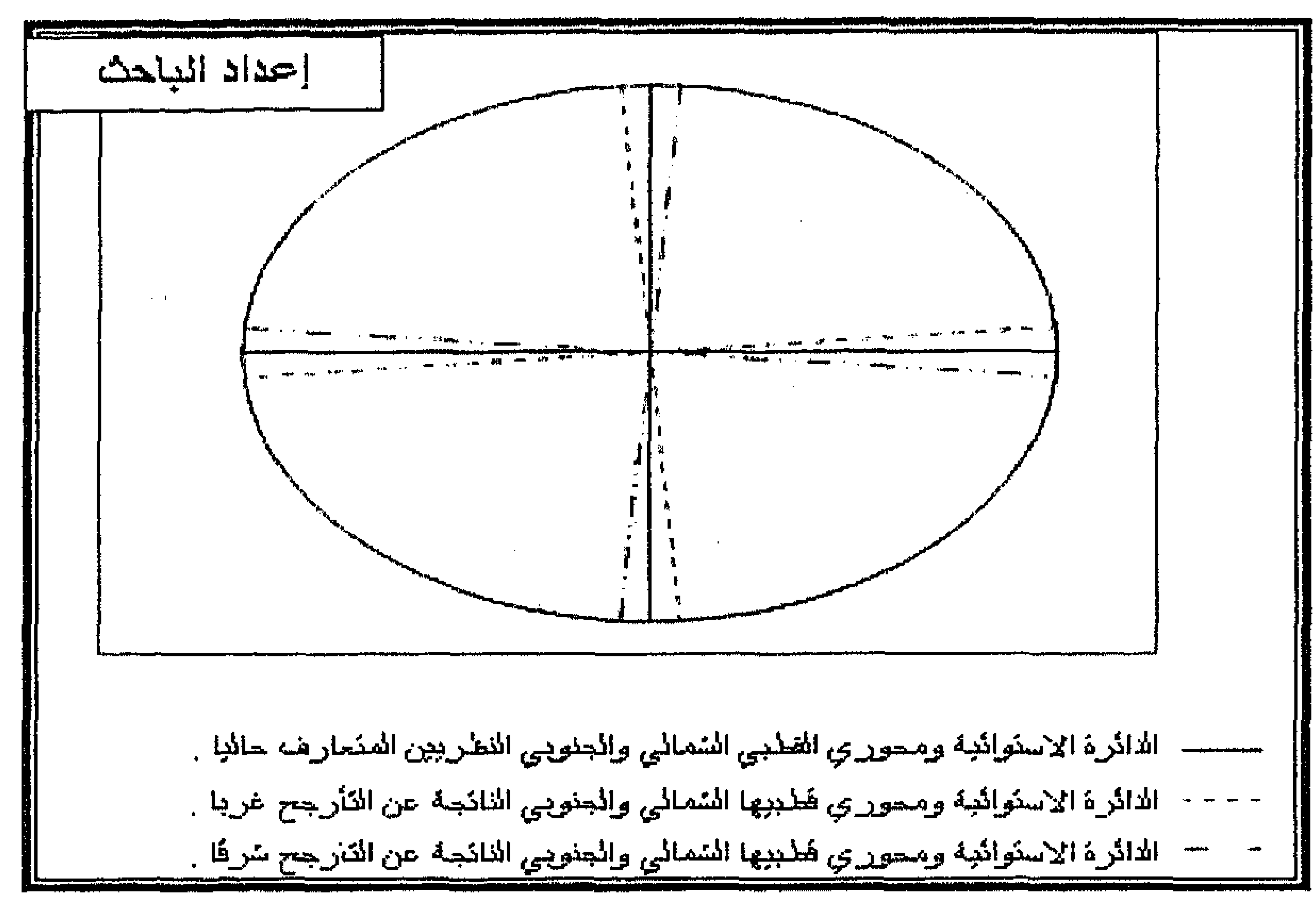
سطح الأرض.
اتجاه القذيفة وزاوية اختراقها لقارة الأرض.
اتجاه الدفع (الركلة) لسطح الأرض.

شكل (١٥) التأثير المتبادل واتجاه الدفع الأمامي والعكسي



الأول (إلى اليمين): يزيد من سرعة دورانه تبعا لقوة الضربة وتأثيرها ومداها.
الثاني (إلى اليسار): ضد حركة الأرض مما يضعف حركة دوران الأرض.

شكل (١٦) مقطع عرضي لسفينة الأرض وتأثير عملية ركل الأرض تبعا لقوة الضربة وتأثيرها ومداها على امتداد الدائرة الاستوائية



شكل (١٧) عملية التأرجح شرقا وغربا للأرض وتغير محور الدوران حول الدائرة الاستوائية ونقطتي القطبين الشمالي والجنوبي المتعارف عليهما حاليا

وعلى كل تلك الفرضيات نعتقد أنه ليس هناك وجود واقعي من الناحية العلمية الدقيقة للغاية لثبات محور دوران الأرض وزاوية ميلها الدقيقة، انظر شكل (١٨)، فهي لم تكن في نفس الموضع الذي كان يراها الإنسان فيه عند القطبين الشمالي والجنوبي على الإطلاق!، ولم ولن تكن في نفس الموضع في الماضي أو الوقت الراهن، ولا المستقبل!.

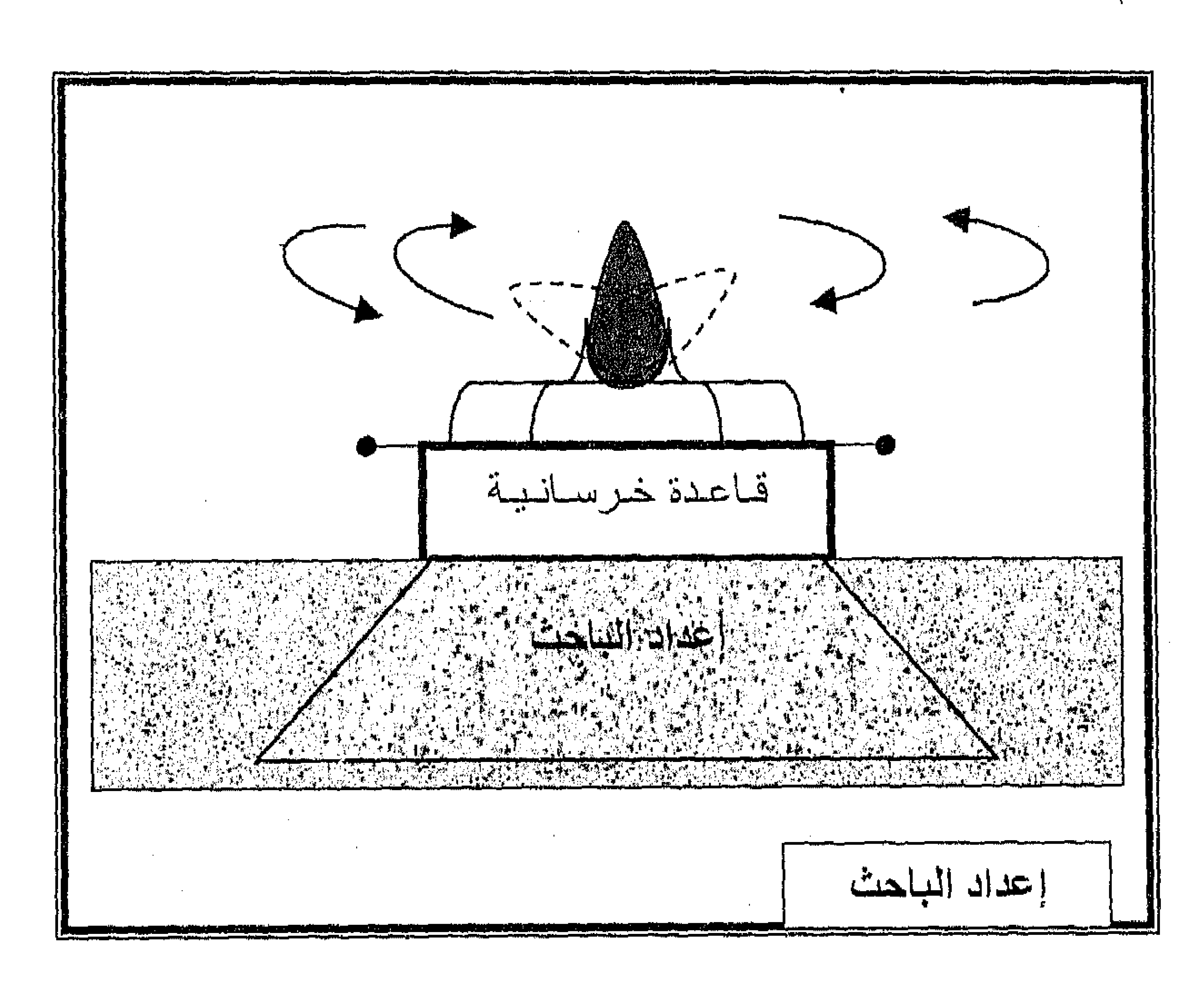
ويتأثر المناخ بعمليات التأرجح في ميل محور الأرض، حيث تتزحزح شمالا وجنوبا مع عمليات تأرجح الأرض وميلها عن مدار خط الاستواء كل من نطاقات تركز الإشعاع الشمسي والضغط الجوي المرتفع والمنخفض، والتي تؤثر في اتجاهات دورة الرياح وتوزيع الأمطار على مستوى العالم، كما يؤدي إبطاء أو زيادة سرعة دوران الأرض حول نفسها وحول الشمس في تأخر أو تقدم مواقيت الفصول الأربعة والتي تنعكس بدورها على التغيرات المناخية العامة بصفة كلية، وتأثيرها على الإنسان والحيوان والنبات.

*** التوجيه الملاحي البشري المخطط لسرعة واتجاه دوران الأرض :**

يروج علماء الفلك وغيرهم من المتشائمين زيادة احتمالات اصطدام كوكب الأرض بالنيازك الكبيرة الحجم التي من الممكن أن تطمس معالم الحضارة البشرية

وسبل البقاء على سطح الأرض، وثم عدة بدائل تم طرحها لمواجهة هذه الظاهرة أن بلغت مرحلة الخطر، من بينها استهداف النيازك المغيرة بالصواريخ الذرية، لتدميرها قبل أن تصل إلى نطاق جاذبية كوكب الأرض.

يمكن وضع إحدى البدائل العلمية التي من الممكن تنفيذها بأقل تكلفة ومخاطر وعوائق، تتلخص في إمكانية بناء وإنشاء عدة منصات ثابتة ومتنقلة الموقع، حرة الدوران حول مركزها، مع إمكانية ميل زوايا تصويبها نحو السماء بشكل عمودي على الأرض أو جانبي، انظر شكل (١٨)، تتوزع على مدار سطح الأرض على الدائرة الاستوائية، بمعدل منصة كل نحو كيلومتر واحد، تعمل معا أو بالتناوب بناء على أوامر دقيقة بالتنسيق مع الحاسبات الآلية (الكمبيوتر) وأجهزة الاتصالات والأقمار الاصطناعية، تحدد سرعةَ عملها وقوتها واتجاه زاوية الدفع التوربيني أو الصاروخي، من أجل زحزحة موقع كوكب الأرض قليلا، حتى تفلت من الاصطدام بالأجرام السماوية الكبيرة.



شكل (١٨) منصات الدفع الصاروخي حرة الحركة حول مركزها واتجاه زواياها

يشبه الأمر محاولة تجنب توجيه الكرة إلى المرمى في رياضة كرة القدم، بشكل طريف حين يتم زحزحة المرمى حتى لا تصيبه الكرة!، وبذلك تستهدف

الكـــرة مـــنطقة غادرتها شباك المرمى، إن كان هذا مخالفا لقوانين اللعبة فهو شيء جديد في مفهوم الأمن الكوكبي، وسبل تفعيله والبدائل المتاحة التي لا تنتهي أبدا.

يـــتطلب اختـــيار مناطق مستقرة جيولوجيا، وإنشاءها على تربة صخرية قوية البنـــية، كما يفضل إنشاء قاعدة خرسانية لمزيد من استيعاب الضغط، وتوزيعه على أكبـــر امـــتداد السطح الأرضي الممكن، وتجنب انقلاب المنصة أو ضعف الجدوى منها.

لابـــد مـــن البدء في عمل وانطلاق تربينات الدفع الصاروخي بشكل تدريجي، بمعدل نحو ١ كيلومتر كل ثانية، وسيأخذ الأمر بضع دقائق للوصول إلى قوة الدفع القـــصوى المـــستخدمة، ويجـــب أن يكون لها سقف نظري لا تتعداها في الظروف الطبيعـــية، كمـــا من المطلوب ألا تتوقف في سرعاتها فجأة مسببة لحوادث الزلازل والهزات الأرضية غير الجيولوجية، بل يجب أن تتجه إلى الانخفاض تدريجيا على نفس منوال البداية التدريجية، ونفس الزمن المستغرق في ذلك.

... تمـــثل هـــذه النظـــريات جزءا يسيرا مما يمكن أن تقدمه أبحاث الجغرافيا التطبيقـــية مـــن نفـــع واقعي للبشرية، وعلاج لمشكلاتها الحالية، والمخاطر المتوقع حـــدوثها فـــي المـــستقبل، ويمكـــن إجراء ترتيبات متداخلة لتلك النظريات وزيادة أنشطتها وأدوارها، من بينها على سبيل المثال ترتيب بضع تجارب جغرافية تجرى تـــصادماً بـــين جبلـــين أوْ أكثر!، أو تحويل مرتفع صناعي إلى جبل صناعي، أو العكـــس، أو وضـــع منصات الدفع التوربيني فوق جبل جليدي، ....، لمعرفة آثارها ومزايا التجربة، واستنباط فوائدها وعائداتها الاقتصادية العملية.

ويلاحـــظ أن لكل نظرية ما مما سبق الإشارة إليها تطبيقات مختلفة يمكن أن تدخل في عداد مزايا الجغرافيا الإنشائية وعيوبها ونزعتها الشريرة، ويوجه الإنسان ذلـــك السلاح إلى حيثما يشاء، خيرا أم شرا، ومن المتوقع أن يجود الفكر الجغرافي بالتطبـــيقات الجديدة في المستقبل، تزيد من أدواتها وما بها من فوائد ومساوئ عما هي عليه الآن.



الفصل الثالث

خطط الدفاع الجغرافي في مواجهة الكوارث الطبيعية والتوجهات المعادية

- أسس الدفاع الجغرافي وضوابطه.
- خطط الدفاع لمقاومة الكوارث الطبيعية.
- الخطط الدفاعية في مواجهة الأخطار البشرية.

الفصل الثالث

خطط الدفاع الجغرافي في مواجهة الكوارث الطبيعية والتوجهات المعادية

هل سيصدق أحد إذا قيل له إن الجبال والأنهار والبحار ... في حاجة إلى حمايتها من غارات الأعداء؟!، هل تحتاج مثل الأشياء إلى حراستها والدفاع عنها من التخريب العمدي والتدمير الجنائي للبيئة الطبيعية؟!، كيف سنحرس الظاهرات الطبيعية الكبرى؟!، خوفا ممّن؟!، وبماذا ستحرس؟!.

تعاني الدراسات البيئية المتخصصة بما فيها الأبحاث الجغرافية ندرة طرح المشكلات في صورة تقترح العديد من الحلول، وتوضح الوقائع المعاصرة عجز الفكر البشري في مواجهة العديد من الظواهر والتحديات المهددة للحياة على سطح الأرض.

من الأمثلة الواقعية التي توضح غياب النهج الإيجابي لحل المشكلات البيئية تلك التي تناولتها وسائل الإعلام في شهري فبراير ومارس من عام ٢٠١٠، حين تحدثت عن "انفصال جبل جليدي هائل يهدد حركة تيارات المحيط في القطب الجنوبي"، وقد أدى ارتطام كتلة جليدية بنهر "ميرتز" المتجمد الذي يمتد على شكل لسان عائم طوله (١٦٠ كيلومتراً) داخل المحيط الجنوبي، لانفصال الكتلة المتجمدة التي تبلغ مساحتها (٢٥٠٠ كيلومتر مربع)، وبدأت تتحرك على شكل جبل جليدي ضخم بحجم دولة لوكسمبورغ الأوروبية، ويقدر وزنها بمليار طن، وسمكها ب ٤٠٠ متر، ويرى العلماء أن انفصال الكتلة الجليدية في ذاته ليس مرتبطا بشكل مباشر بتغير المناخ، بل يتصل بالعمليات الطبيعية التي تحدث في الكتلة الجليدية، ومنذ فترة يعكف الخبراء على مراقبة التشققات الهائلة في اللسان الجليدي، ورصدوا اصطدام الكتلة الجليدية الأولى بالأخرى، ومن المحتمل أن يؤثر الجبل الجليدي المتحرك على دورة المحيطات العالمية، خاصة وأن للمنطقة أهمية خاصة في تكون المياه المحلية الكثيفة، التي هي المحرك الرئيس لدورة المحيطات العالمية، ويحدث ذلك جزئياً من خلال الإنتاج السريع لجليد البحر الذي يتم دفعه باستمرار باتجاه الغرب، ويمكن أن يتسبب في أن يقلل من حجم مساحة المياه المفتوحة الذي من شأنه أن يبطئ معدل تدفق المياه المالحة في المحيط، كما يمكن

أن يبطـــيء معـــدل تكـــوين المـــياه العميقة في القطب الجنوبي، ويذكر أن تيارات المحـــيطات تـــساعد على تنظيم المناخ بنقل الحرارة في أنحاء الكرة الأرضية، كما أنها تمثل جزءا حيوياً من النظم الايكولوجية البحرية على سطح الأرض[٢٥].

لازال يطفـــو الجبل الجليدي جنوبي استراليا، وزادت التأكيدات حول أثره في وقف حركة الماء في منطقة تضخ ربع مياه البحار الكثيفة والباردة في العالم، وهذه المـــنطقة مـــسئولة عن إنتاج ٢٥% من مياه القاع في القطب الجنوبي، ومن ثم فقد يـــؤدي وقـــف حركتها إلى التأثير على أنماط المناخ في العقود المقبلة، كما قد يؤثر على موارد الغذاء لمستعمرات حيوانات الفقمة "عجل البحر"، والبطريق في القطب الجنوبي، وإن أية عرقلة لعملية إنتاج مياه القاع الشديدة البرودة في القطب الجنوبي ســـتؤثر علـــى التـــيارات المحيطـــية، وبالنتيجة على المناخ العام لكوكب الأرض، لـــسنوات عديـــدة في المستقبل، ولذلك فسيؤثر هذا التطور بشكل كبير على كميتها الكلية، ولن نرى تأثيرات ذلك آنيا، ولكن سيكون له أثر في المستقبل[٢٦].

هكـــذا انتهـــى هـــذا التقريـــر العلمي بلا أدنى إمكانية لطرح الحلول المعالجة للمـــشكلة!، هـــل العلماء مجرد منذرين ومنفرين؟!، أين المتطلبات الواجب اتخاذها جغـــرافيا؟!، لمـــاذا لم يرافق التقرير رؤى علمية حول ضرورة التصدي للمشكلة، وعرض أكبر قدر من المقترحات لتوظيف هذه الظاهرة أو علاجها؟.

لماذا لم تُحث الحكومات والمنظمات الدولية على العمل المشترك لتغيير مسار هـــذا الجـــبل الجلـــيدي؟!، ومـــع إدراك أن هذا الجبل الجليدي هو الجزء الصغير الظاهـــر[٢٧]، لمـــاذا لم يطلب أحد نصب بضعة أشرعة على متنه لإعادة الجبل إلى موطـــنه؟، أو ترتيب تصادمات مخططة مسبقا تجاه جزيرة صغيرة نائية خالية من السكان؟، وهو ما يمكن أن يتسبب في اكتساحها على الفور، وطمس معالم شواطئها وإحـــداث هـــزة أرضية مدمرة بسبب قوة الجبل الجليدي وحجمه الكبير مع سرعته المحـــدودة!، لمـــاذا لـــم تطرح ضرورة زرع المتفجرات على ظهره؟، أو استخدام وســـائل الطاقـــة الحـــرارية القصوى، لتفتيت مواضع مختارة على مسار خط يمر بمنتـــصف الجـــبل، لـــشطره إلى نصفين؟!، وتنظيم عمليات ملاحقات ومصادمات متكـــررة لتفتيـــته!، ليـــنطح الجـــبل نفسه بنفسه، حتى يتضاءل حجمه، لماذا لم يتم الحـــديث عـــن إمكانية جر الجبل عبر بضع سفن السحب، وقطره إلى خليج يناسب حجمـــه، ثـــم غلق الخليج بالجرافات للاستفادة من مياه الجبل الجليدي في مشاريع الري وتوفير المياه العذبة للبلدان الساحلية النادرة الأمطار؟!.

لازال الإنسان يحتاج إلى علم الجغرافيا باعتبارها واصفة للأوضاع البيئية استعدادا لاتخاذ قرار يحدد نوع التدخل البشري للتصدي للمشكلات البيئية بصورة جديدة ومبتكرة، ويحتاج إلى مرور الكثير من الوقت، للاستفادة من مساعيها الناجحة، لتراكم الخبرة وتسهم في سرعة إيقاع العمل البشري وتأثيره على البيئة التي يعيش فيها.

*** أسس الدفاع الجغرافي وضوابطه :**

تتطلب مقتضيات ومتطلبات ظاهرة اضطراب البيئة الطبيعية والبشرية وتأثيرها على الحياة الإنسانية أن تكون هناك حاجة ماسة إلى " مجلس الأمن الجغرافي" أو "نظم الإدارة الجغرافية"، وربما تتخذ عدة مسميات أخرى أو تشكل جزء من الإدارات العلمية المتخصصة، لكن لها نفس الاختصاصات، وهو مجلس من العلماء والمفكرين والعسكريين والمهندسين...، لتأمين سبل ومقدرات الحياة على سطح الأرض، وتنقسم مهامه الأساسية إلى التالي:

- رصد الظاهرات المضطربة وتحديد مدى خطورتها الدورية.
- التنبؤ بالكوارث الطبيعية قبل وقوعها.
- تقديم الاقتراحات والحلول والبدائل الممكنة لمواجهتها، ومناقشة مزاياها وعيوبها، واختبار آثارها ونتائجها.
- اختيار أنسب الوسائل الفعالة لمواجهة الكوارث الطبيعية.
- طرح الحلول أمام صناع القرار، والتنفيذ الفعال لها، ومواجهة التغيرات الطارئة والتغلب عليها.

من مهام هذا النظام رصد النيازك التي تسير وتتجه نحو كوكب الأرض وتتبعها، وتحديد خطورتها قبل أن تصطدم بالأرض بوقت كاف، وعرض القضية على أهل القرار السياسي واختيار أنسب الوسائل لمواجهتها، بما فيها الأسلحة والصواريخ الذرية.

كما أن لكل أداة قيمتها وفقا للاحتياج إليها وقت الضرورة، ستتبادل وتتصاعد وتهبط وتتراجع عن دائرة أضواء الاهتمامات العالمية، ولكن ستظل الجغرافيا هي العلم الضروري للدولة، الباني لها، والمدافع عن أمنها وبقائها المادي والبشري.

من الضروري تنمية مدركات العسكريين على اختلاف مستوياتهم القيادية والحرفية المتخصصة، لإكسابهم الحس الجغرافي، وآليات الحرب الجغرافية الدفاعية والهجومية، نظرا لتمتعهم بحرية الحركة أثناء تنقلاتهم في البيئات

المختلفة، وتواجدهم في المناطق العسكرية والميادين القتالية، لطرح وتحديد الأهداف الجغرافية التي تخدم عملياتهم الحربية وتعزز نتائجها.

تعريف "الدفاع الجغرافي" :

إن الدفاع الجغرافي هو الذي يهتم بتلك: " التغيرات التي يدخلها الإنسان أو يصنعها على بيئته الطبيعية، لتشكل سلاحا أو أداة كاملة في مواجهة تقدم العدو، وهي نوع من المشاريع الهندسية المعمارية تصمم لتعمل بنفسها، دون تدخل الإنسان المباشر، أو بأقل جهد مبذول منه، وكذلك الوسائل والاستراتيجيات الأخرى التي تهدف في المقام الأول إلى تجنب الكوارث والمظاهر السيئة في البيئة الجغرافية المحيطة، وتحقيق أعلى معدلات الأمان الذاتي الداخلي والخارجي".

وقد ظهرت صور قديمة عديدة تفوق الحصر من خطط " الدفاع الجغرافي" عبر العصور التاريخية المختلفة، ولكنها محاولات محدودة عسكرية في الغالب، تختلط بكل مظاهر الأنشطة الحربية، وتخصصت في كل دراسة مسرح العمليات العسكرية، وإخفاء الأسلحة والجند في رمال الصحراء أو بين الحشائش....

وفي السنوات القليلة الماضية تغيرت ملامح الجغرافيا واعتمادها على التكنولوجيا الإلكترونية، وأهملت الجوانب الإبداعية الأخرى، وأصبح هناك تقليد معروف لاستعمال نظام إدارة قاعدة البيانات الجاهز بمساعدة الجاسوب لتخزين وإدارة المعلومات الجغرافية، وتعتبر بمثابة مستودع بيانات يسهل الوصول إليها[٢٨]، وعلى أية حال فإن الدعم المحدود لأنواع البيانات الجغرافية المتقدّمة أضعف الشئون الجغرافية غير الرقمية، مثل إدارة المشاريع الجغرافية والهندسة غير الرقمية، وقلل من دوافع ابتكار وسائل وأدوات جديدة تعالج المشكلات الجغرافية غير الوصفية، وحكم على هذا العلم أن يدور مرة أخرى في فلك وصف الظاهرات الجغرافية بأعلى دقة فقط لا غير!، فأين المحاولات الجادة لتغييرها؟، قلما نجد تيارا قويا في هذا الشأن، وأبحاثا تطبيقية تتناول الجديد حولها.

كان من الصعب البحث على شبكة المعلومات الدولية حول ما نرى أنه جزء مهم من خطط الدفاع الجغرافي المتعدد الجوانب، وحاولنا البحث تحت عناوين كثيرة ذات صلة بالموضوع من قريب أو بعيد، ومن الكلمات الدالة التي استخدمناها كل من:

- "الدفاع الجغرافي" (Defense geographical).

- "الجغرافيا العسكرية" (Military Geography).
- "الهندسة المعمارية الجغرافية" (Architecture of Geographical).
- "المشاريع الجغرافية" (Environmental Projects).
- "مقترحات المشاريع البيئية العالمية" (Design of environmental projects proposed).

وذلك إلى جانب العديد من الإجراءات المختصة معظمها في جزء واحد هو محور التأمين العسكري، خاصة ما يرتبط ب " الشراك الخداعية"، وهي بدورها شديدة التنوع، وتتأثر بالبيئة الجغرافية التي دارت فيها المعارك، وتعبر بصورة واضحة عن "أنشطة الصيد البدائية " التي كانت موجهة في البداية للترصد بالحيوانات و"حيل التهرب الضريبي"! لإخفاء الثروات الشخصية، وإبداعات المهندسين المدنيين والعسكريين، وحماسة المواطنين المدنيين، خاصة المستبعدين من القتال، نتيجة ضعفهم أو كبر أو صغر أعمارهم.

علما بأن التصميمات الهندسية للأدوار والأنشطة الجغرافية (Architecture's Geographic Turns) اختصت فقط برسم خرائط التوزيع السكانية، وتمثيل البيانات الاقتصادية والاجتماعية في جداول ورسوم بيانية، واستكشافات مناطق التجارة الحرة الاقتصادية، وتقسيم الحدود الجديدة، ومستوطنات الأحياء الفقيرة والحضرية الصاعدة، وتعتمد على التقنيات الخرائطية، وتصنيف البيانات، والعمل الميداني لوضع كل تلك الأشكال الجديدة من التصاميم والرسوم الجغرافية تحت خدمة التخطيط الجغرافي العسكري[٢٩].

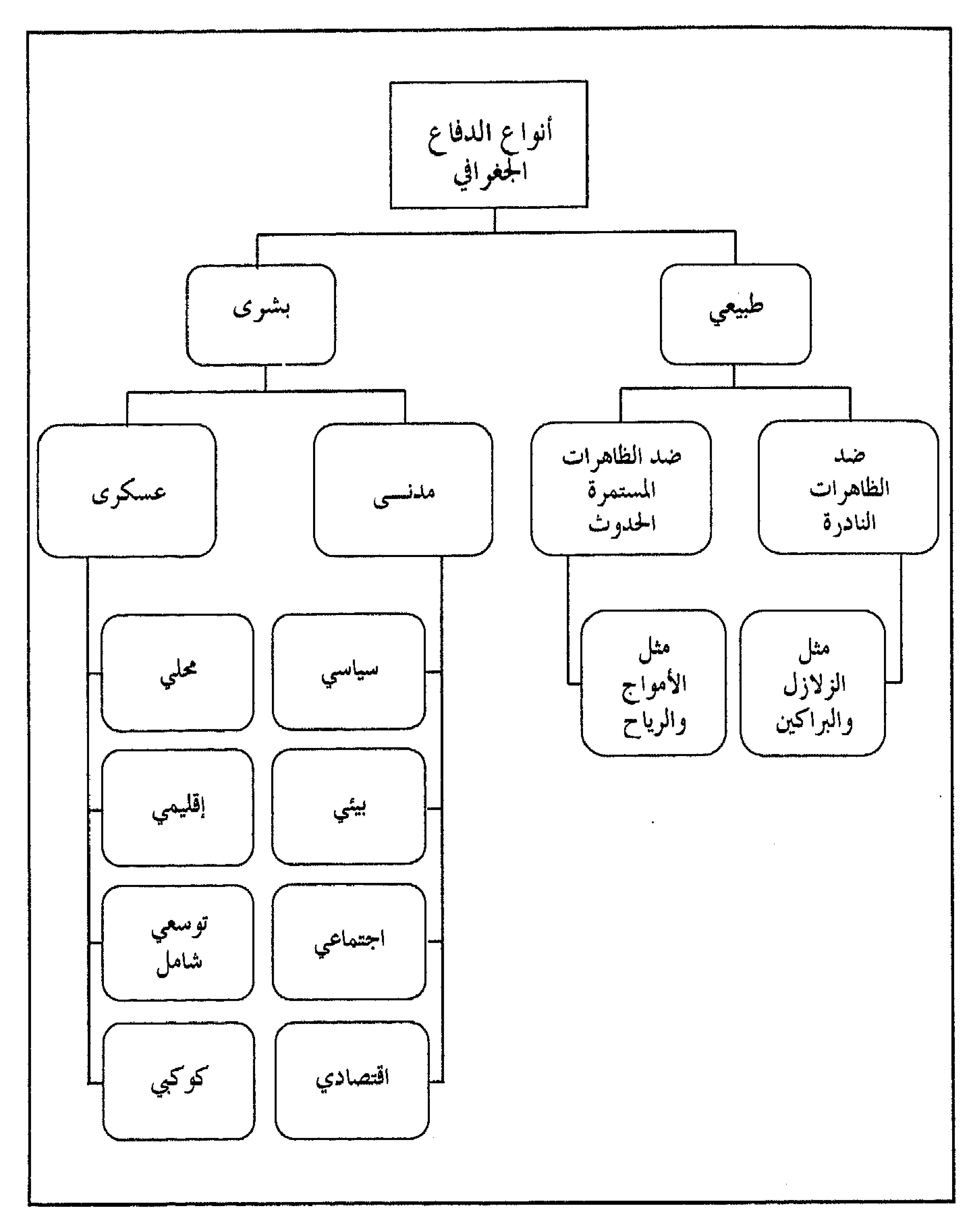
تأثرت خطط الدفاع الجغرافية بالظروف البيئية المختلفة، وأهمها البيئة التضاريسية، والمناخية، والنباتية، وسوف نتناول بضعة نماذج مختلفة للدفاع الجغرافي الإنشائي كأمثلة توضح تنوع نظم التفكير في خطط الدفاع الجغرافي الحديث والمعاصر، ولن يتم الالتفات هنا إلى المحاولات القديمة جدا حول بواكير نشأة هذه الأفكار، ومن هو أول من فكر فيها، وسوف يدفعنا انتماؤنا الوطني إلى البحث عن جذورها في الحضارة الفرعونية بطبيعة الحال، ثم إسهامات اليونان والرومان والعرب...، فليس هذا المقصد، ويمكن أن تتولاه أعمال علمية أخرى، علما بأن معظم هذه الإبداعات متشابهة بعض الشيء، ولا تتواصل مع الحضارات الحديثة بشكل عام، وتظل دعوانا حول انفصال مسار علم الجغرافيا التطبيقية عن علم التاريخ مخلصة النهج لا يشوبها شيء.

مـــن المؤســـف أن نقرر أن نظام " الدفاع الجغرافي " لا يقدم نفعا يتعدى أكثر مـــن حالة الإبقاء على الوضع الحالي، وهو ما تحتاج إليه البشرية في صراعها مع الطبـــيعة ومع بعضها البعض، غير أن احتياجنا أشد إلى "التنمية الجغرافية" بمعناها الشامل وأفكارها وتطبيقاتها الابتكارية الأكثر نفعا.

تـــتداخل شبكة عناصر نظم الدفاع الجغرافي مع بعضها البعض، وتشترك في شـــئونها، ومـــع ذلـــك فيسهل تصنيفها على أساس وظيفتها واختصاصاتها المحددة ويظل العامل الأهم هو الضرورات التي تطلبت إنشاء الظاهرات الجغرافية وابتكار كـــل مـــا تحـــتاج إلـــيه في موقف دفاعي ما، وتعتبر العديد من الأنشطة العشوائية والممارســـات البـــشرية المعـــتادة جزءاً من خطط الدفاع الجغرافي غير المقصود، والـــبعض الآخـــر يـــضر بخطى سير العمليات العسكرية عن جهل منهم، وتعتبر الـــصدف الجغرافية الطبيعية والبشرية من أكبر المساهمين في تغيير نتائج العمليات والحروب البشرية على مر التاريخ.

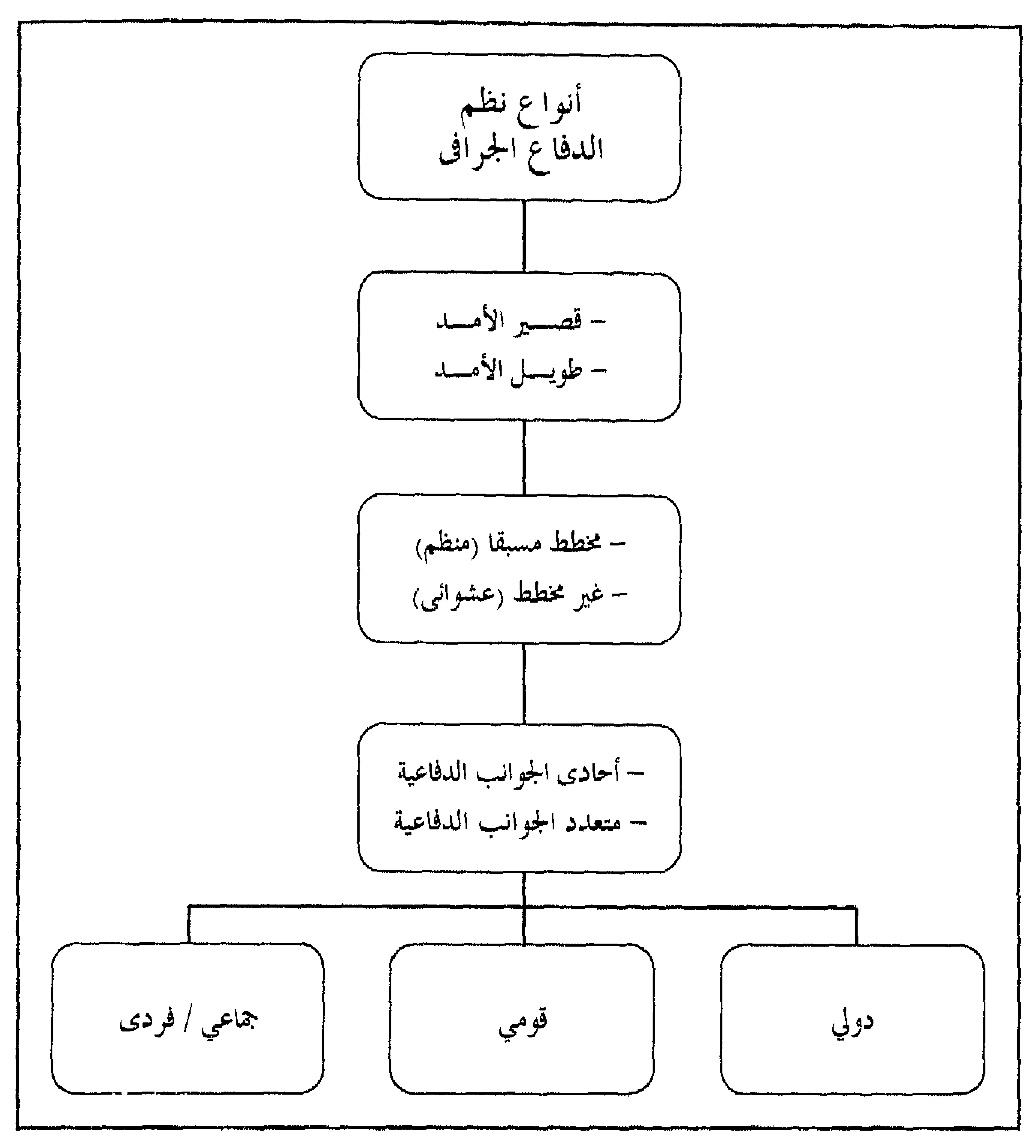
تركـــزت خطـــط الـــدفاع الجغرافـــي في المناطق المهددة بغزو جنود العدو، وغلـــب عليها الالتزام بالخصائص الفريدة في الموقع المحلي، والاستهداف المحدد للمفـــردات المعاديـــة، ولـــذلك فهي تعاني النظرة الشمولية وصعوبة تحقيقها بشكل كامـــل، كمـــا أنهـــا اعتمدت على قدرات وأدوات محدودة للغاية، في سبيل مواجهة أخطـــار صـــغيرة، ولكنها فعالة التأثير إلى حد أبعد من مدى الخسائر التي أحدثتها فـــي صـــفوف العـــدو، بـــسبب الفـــزع الذي تنشره طوال الوقت في ميادين القتال المستهدفة.

وهـــناك عـــدة مجـــالات وعناصـــر متسلسلة لإمكانات عمل "منظومة الدفاع الجغرافي"، تراعي الترتيب الواقعي للمخاطر المختلفة، وفقا لترتيب متكامل ومتسق مـــع بعضها البعض، انظر شكل (١٩، ٢٠)، وسوف يتم ضرب الأمثلة التوضيحية لبعض خطط الدفاع الجغرافي فيما بعد.



المصدر: إعداد الباحث.

شكل (١٩) أنواع الدفاع الجغرافي



المصدر: من إعداد الباحث.

شكل (٢٠) المخطط العام لتقسيم شبكة الدفاع الجغرافي وتسلسلها

نماذج من المشاريع الجغرافية الدفاعية :

سـيتم عـرض نماذج متفرقة من خطط الدفاع الجغرافي، نحو زيادة معادلات الأمـان للأنـشطة البـشرية في مواجهة تحديات وأخطار محددة، وهي تعبر عن مـرونة الإنسان والابتكارات الإنشائية والتقنيات التي تم اتباعها كرد فعل لمتطلبات الضرورات الأمنية.

*** المدن والمنشآت الساحلية الإرشادية:**

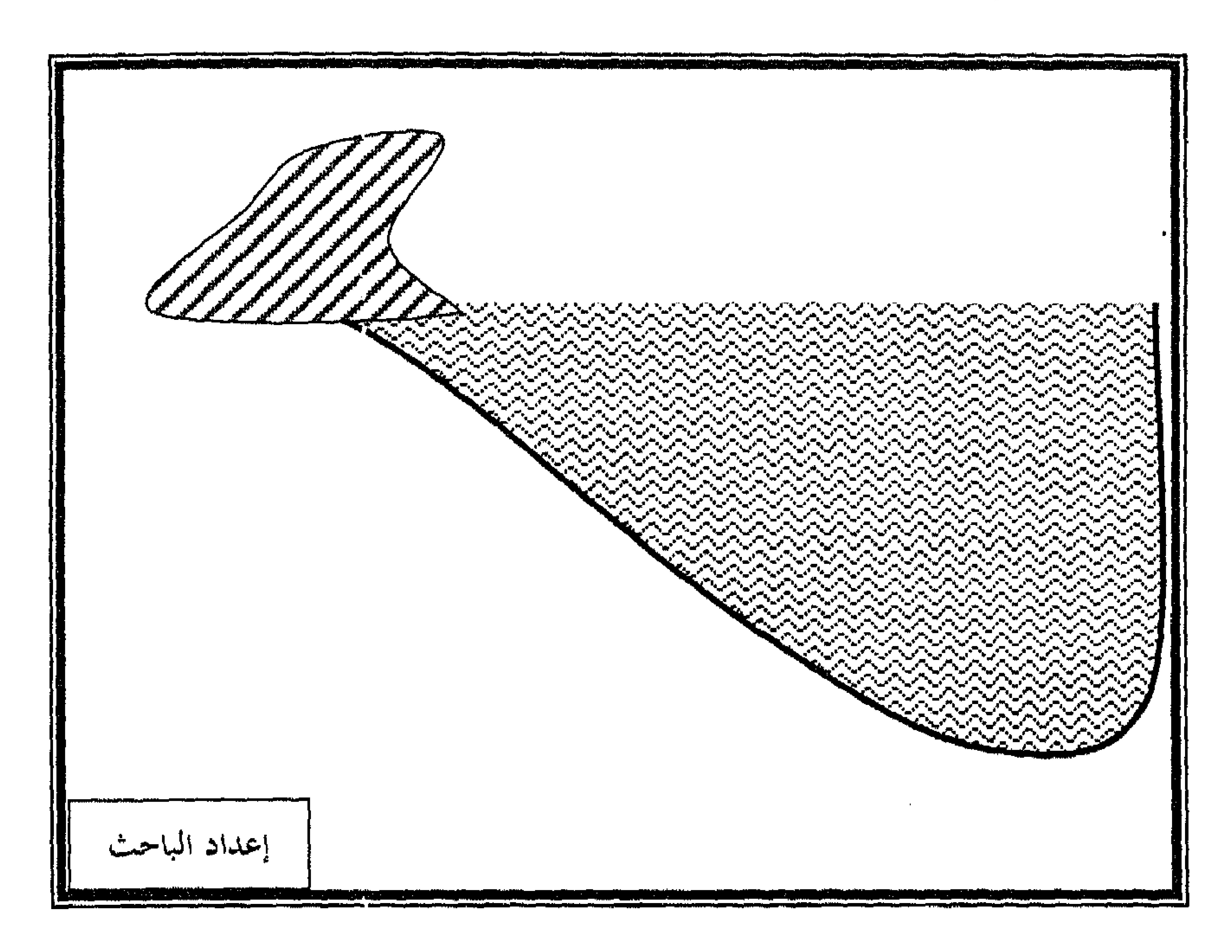
تتناثر على سواحل البحار والمحيطات مجموعات من المدن والمنشآت العمرانية المختلفة التي لم تضع في حسبان تجاورها الخطر من ظاهرة بيئية ألف السكان استقرارها حالتها، حتى ضربت موجات تسونامي الشواطئ الساحلية في جنوب شرق آسيا، ومازلنا جميعا لا ندرك إمكانية تكرار نفس الظاهرة في مناطق ساحلية أخرى، من بينها سواحل البحر المتوسط والأحمر والخليج العربي، على الرغم من ندرة حدوثها طبيعيا.

هل يعتقد أحد أن البلدان الساحلية الزاخرة بالثروة العقارية الفاخرة عرضة للضياع إذا وقعت الواقعة؟، من يلتفت إلى تحذيرات علماء البيئة والجغرافيا عندما أكدوا على خطورة اقتطاع مساحات كبيرة من حرم البحر لإقامة المشاريع السياحية، نظرا لأن تلك الأراضي هي محيط حركة البحر وإهدار ثورة الأمواج العالية، وخطورة تعرض المنطقة لموجات عاتية من "تسونامي" تضرب الساحل وتكتسح كل ما عليه من أشياء.

راعت بضعة من التصميمات الهندسية للمنشات الساحلية المهمة حالات اضطراب منسوب البحار والمحيطات، والارتفاع الندر للأمواج تسونامي، وأدركت الأبعاد المختلفة والطبيعة المتقلبة للبيئة البحرية، ويأتي من بينها "المنارات البحرية" التي تم اختيار موقع إنشائها قبل إنشاء المدينة الساحلية التي تقع داخلها، أو حدد مكانها وفقا لاختيارات علمية دقيقة، بصرف النظر عن الأنشطة العمرانية العشوائية التي لم تراع الضوابط العلمية المطلوبة من النواحي الجغرافية.

تطلبت التهديدات البحرية مراعاة عدة أمور حين الشروع في التوسع العمراني، أهمها: اختيار أرض صلبة من صخور مقاومة للبلل والذوبان والتحلل بفعل مياه البحار(جرانيت أو بازلت على سبيل المثال)، مواقع مرتفعة المنسوب، سهولة الوصول إليها برا وبحرا، وبُعد المنطقة عن مناطق الاضطرابات الحربية والنزاعات السياسية، تحتاج السواحل البحرية إلى إنشاء وتجهيز "تبة مرتفعة"، انظر شكل (٢١)، عبارة عن حزام من منصات عالية في مواجهة كل من: ارتفاع منسوب البحار التدريجي، موجات تسونامي المحتملة، أمواج البحر العاتية، تآكل الشواطئ بفعل النحت المتتالي، ومن المتوقع أن يشكو منها البعض، لأنها تشوه المظهر الطبيعي للشاطئ، وتعوق الرؤية، وتقلل

من المشاريع السياحية، وندرة الحاجة إليها، غير أنه يمكن وضع اللمسات الفنية لتجميلها قدر الإمكان.



حزام التبة المرتفعة (درع الشاطئ).
أمواج البحر العاتية ومخاطر حدوث موجات تسونامي.

شكل (٢١) حزام الشاطئ المرتفع للسواحل البحرية المنخفضة

"الجغرافيا الإنشائية الإنمائية" :

هناك مستوى آخر من العمل الجغرافي، وهو "الجغرافيا الإنشائية الإنمائية" لإتاحة قدرات أكبر للظاهرات البيئية التي لم تكن تملكها من قبل، ويكفي أن نضرب مثالا واحدا هنا، وهو إنشاء: "مصائد الرياح الموسمية الجنوبية الغربية على الساحل الصومالي على المحيط الهندي" حيث امتدت الصحراء بسبب هبوب الرياح المحملة بالأمطار بمحاذاة الساحل[٣٠]، والسمات المطلوبة لمصائد الرياح والعائد منها هي:

ردم قطاعات شريطية تمتد من خط الساحل إلى حوالي مسافة ١٠ كيلو مترات على الرصيف القاري في المحيط الهندي، والذي يبلغ عمقه وفق أعلى

تقديــر مــا بــين ١٠٠–٢٠٠ متــر، مع مراعاة أن يأخذ قطاعها العرضي الشكل الهرمـــي ذا الجــوانب قلــيلة الانحــدار لامتــصاص قوة الرياح وتحطيم الأمواج باســتيعاب الــصدمة بــشكل عمودي عليها في قطاع المياه الضحلة، شكل (٢٢)، ويجــب ألا يقل ارتفاع المصد عن حوالي ١٠ أمتار قابلة للتعلية فيما بعد، وبعرض مناســب يقــاوم قــوة الرياح ويحول دون تحطمها، ويجب أن يتوالى إنشاؤها على مــسافات منتظمة تساوي ضعف طول المصد الذي أمامها، أي بواقع مصد لكل ما يتراوح بين ١٠–٢٠ كيلو متراً على امتداد الساحل، ويجب أن يكون شكلها انسيابياً يسمح بزحزحة الرياح وتوجيهها للداخل، شكل (٢٣).

نوصـــي في البداية بإنشاء مصد أولي في أقصى الساحل الصومالي الجنوبي؛ لإجــراء الــتجارب والقياســات والمــتابعات الدقيقة للأرصاد الجوية، لتحديد مدى فاعليــتها المرجوة، والتكلفة المتوسطة لكل حاجز = تكلفة ردم ١٠ كيلو مترات في المحيط بتقدير عمق حوالي ١٠٠–٢٠٠متر، وبعرض يتراوح بين ١٠٠–٢٠٠متر، ثــم إنــشاء وبناء المصد من الخرسانة المسلحة المقاومة لنفاذ الماء، ويمكن تركيب مــراوح تولــيد الطاقة الكهربائية بقوة الرياح فوق جسم المصد، وتوفر عائدا ماليا يسدد تكاليف بناء المصدات.

ولابــد مــن إنشاء منطقة أولية للمياه الضحلة يصل متوسط عمقها إلى حوالي متــر واحــد، وعرضــها حوالي ١٠٠ متر، و توجد في الجهتين الشرقية والغربية وكــذلك أقــصى الطرف الجنوبي حول المصد، حيث تعد جزءاً أساسياً من تكوينه، ومــن فوائدها المساهمة الفعالة في حمايته من الأمواج العاتية، وتعتبر الدرع الأول الــذي يمــتص صــدماتها، عن طريق عرقلتها وتقييد حرية حركتها الهدامة بتبديد قــوتها وإهــدارها بشكل رأسي متعامد على قاع المياه الضحلة، ويمكن استخدامها كـ"مراسي لزوارق الصيد" الصغيرة التي تستخدم في نشاط الصيد المعاشي، حيث ســتنتج عــن المــصد خلجــان بحرية توفر بيئة صناعية لنمو الأسماك (حضانات الأسماك)، كما يخدم المصد نشاط السياحة الترويحية، كما يمكن أن يستخدم النطاق الهامــشي للمــياه الــضحلة في إنشاء الموانئ البحرية، ويسمح الغاطس الكبير في اســتيعاب الــسفن الكبيــرة الحجــم وسهولة تثبيتها وحمايتها من التيارات البحرية العنــيفة، ويمكــن أن يوفــر المــصد والطرق التي تسير عليه كافة الخدمات التي تحتاجها، كالتزود بالوقود والماء والطعام والقيام بأعمال الصيانة والتجارة.

ويجب أن يراعى إنشاء ممشى شرقي وغربي يتسع في العرض قدر الإمكان، يمــر علــى جــسم المــصد (٥٠ متراً للغربي– ٥٠ متراً للشرقي) يليان الدرعين

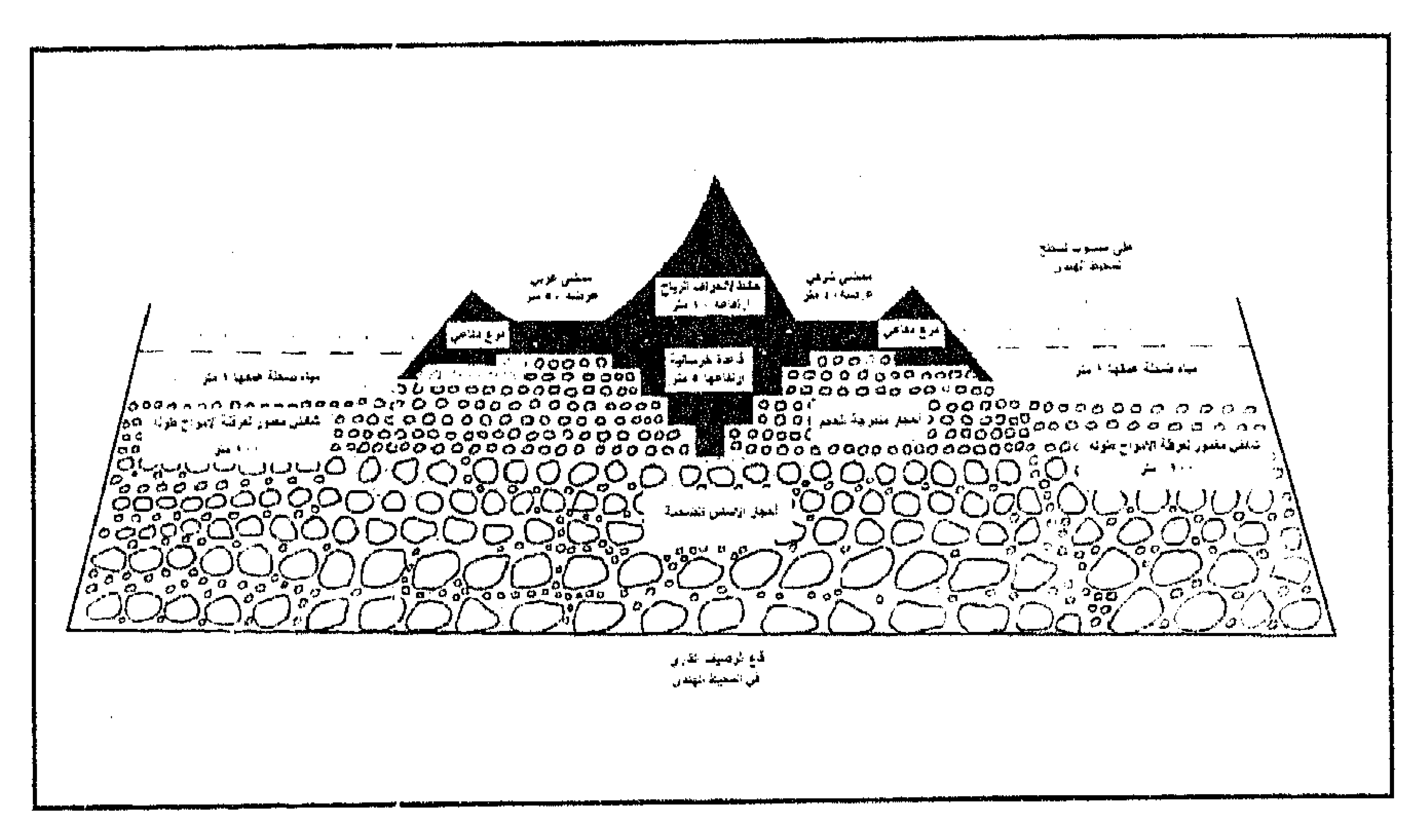
الدفاعيين الخرسانيين اللذين يفصلانهما عن مياه المحيط، ليكونا صالحين لخدمة حركة النقل وأعمال الصيانة، ولإقامة الأسواق النهارية الموسمية أو الدائمة التي تعج بحركة سكان المناطق المحيطة، كما يمكن إنشاء المقاهي والمراكز السياحية، ولابد من مراعاة إنشاء قنوات لصرف مياه المحيط التي تهدرها الأمواج أو الأمطار، ويفضل إنشاء الإنفاق التي تتخلل جسم المصدات، لسهولة التنقل بين الجهة الشرقية والغربية.

وأنسب وقت لبناء هذه المصدات في فترة هدوء الرياح (من شهر نوفمبر حتى فبراير)، ومن المتوقع أن يؤدي انحراف الرياح إلى تزايد سرعتها في الداخل، وقد تكون لها آثار جانبية ذات نزعة تخريبية، ولذا يجب أن يلبها سياج شجري يمتص سرعتها ويحد من أضرارها وإن كانت بسيطة، والتي لم يعتدها السكان، كما يجب اتخاذ سلسلة احتياطات ودفاعات ساحلية خلف الحواجز، من خلال إلقاء الصخور والحصباء على السواحل الرملية، حيث ستنشأ دوامات بحرية تؤدي إلى التآكل السريع للشاطئ، وهو في معظمه رخو قليل في تماسك حبيبات تربته، ولا تقاوم الانجراف بفعل الأمواج ذات النحت الحلزوني.

وربما ستغير هذه المصدات من الشخصية الصومالية والطبيعة البشرية لشرق إفريقيا التي يعتريها بعض الخمول، وستخلق جوا مؤثرا و ملهما للأساطير، والأفكار، والعادات، والأنماط الغذائية، والاقتصادية، وإعادة توزيع السكان، وتغيير اتجاهات الجذب للأيدي العاملة في شرق ووسط إفريقيا، وربما يمتد تأثيرها لأكبر من ذلك.

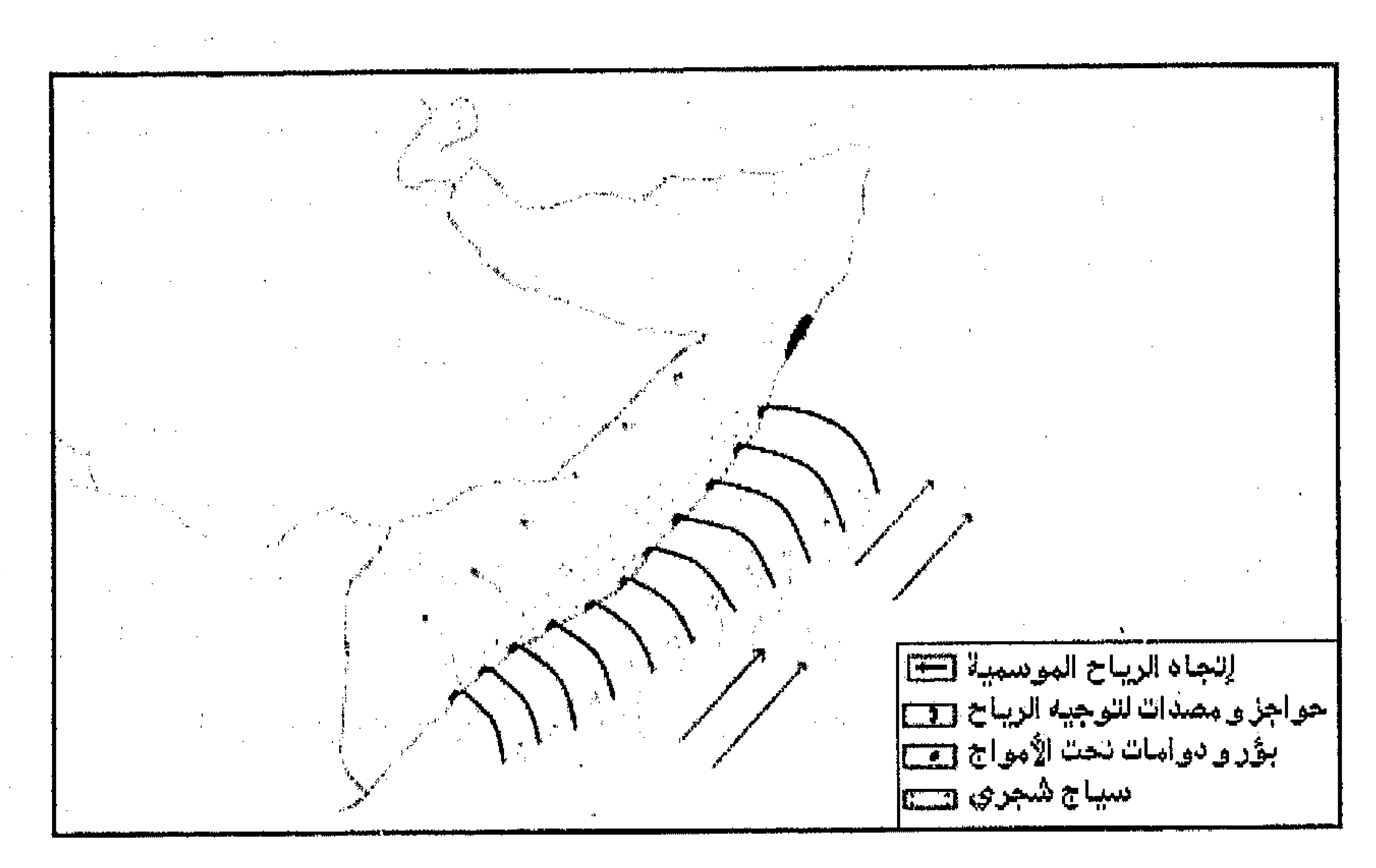
ومن ميزات مصدات انحراف الرياح تحويل الصحاري الصومالية إلى نطاقات غنية بالنباتات (غابات البحر المتوسط) وازدهار الأنشطة الزراعية والرعوية، فضلا عن تلطيف درجات الحرارة، والتي ستعود بالنفع على شرق إفريقيا بأكمله، وبالأخص الصومال وكينيا وإثيوبيا وجنوبي السودان.

وينتظر أن تتغير حالات البيئة الجافة الموحشة التي كانت أحد أسباب اضطراب الأوضاع والحروب الأهلية في شرق إفريقيا، وسيسهم تلطيف المناخ وزيادة الأمطار في استقرار الأوضاع وترسيخ السلام في إثراء هذه البلاد الفقيرة، ونرجو أن تنشط الهيئات العلمية والاستشارية في مناقشة هذه الأفكار وأخذها موضع التنفيذ، وتتبنى هذا المشروع كل المنظمات الدولية المعنية بالتنمية البشرية؛ ومن بينها المنظمات التابعة للأمم المتحدة.



المصدر: من إعداد الباحث.

شكل (٢٢) قطاع عرضي في مصدات انحراف الرياح المقترحة



المصدر: من إعداد الباحث.

شكل (٢٣) توزيع أقواس مصدات انحراف الرياح على الساحل الصومالي الجنوبي
(لا تعبر أحجام مصدات الرياح عن نسبة الأبعاد الحقيقية على الخريطة)

الخطط الدفاعية في مواجهة الأخطار البشرية :

يعرض هذا الجزء نماذج مختلفة من خطط الدفاع الجغرافي التي تخصص تجنبا للمخاطر التي يتسبب فيها البشر، وتعرض أدوات ووسائل متباينة تم تخصيصها لتتكيف مع كل منطقة جغرافية وظروف محلية وإمكانات بشرية متفاوتة مع بعضها البعض.

*** توسيع أو تضييق الممرات الجبلية حسب الحاجة:**

هي إحدى تطبيقات خطط صناعة الظاهرات الجغرافية الخاصة ب " زحزحة الجبال" وإن كانت لا تزال مجرد نظرية افتراضية تحتاج لعدة تجارب تطبيقية، تتلخص في استغلال نجاح محركات الدفع الجليدي في توسيع الممرات الجبلية أو تضييقها تبعا للحاجة والرؤى العسكرية الدفاعية، بهدف فتح الممرات الجبلية الوعرة التي تشبه المضايق البحرية أمام حركة النقل والمواصلات الكثيفة داخل المناطق الآمنة في إقليم الدولة المعنية، وتصلح هذه الخطط على سبيل المثال في المضايق الجبلية في شبه جزيرة سيناء، والتي شكلت هدفا مستقرا، سعت إسرائيل إلى السيطرة عليها أثناء عدوان ١٩٦٧، والمعارك المصرية لاستعادتها في حرب ٦ أكتوبر سنة ١٩٧٣.

أما عملية التضييق المتعمدة للممرات الجبلية الأخرى فهي التي تستخدم تطبيقات الدفع الجليدي لزحزحة الجبال المحيطة بها، أو يمكن استخدام وسائل وأدوات أخرى متنوعة تحقق الهدف ذاته، وإن كانت بأغراض ووسائل باهظة نوعا ما، من بينها وضع العوائق الطبيعية، كالكتل الخرسانية والأحجار الضخمة والألغام لمنع حركة السيارات وللإبطاء من سرعة السير على الأقدام، وتوجه تلك الإجراءات الدفاعية إلى المناطق الحدودية المضطربة أمنيا، التي استغلها العدو من قبل في الإغارة على الإقليم، ويتخوف من تكرار اكتساحها مرة أخرى، كما تستغل كإجراء وقائي أولي من عمليات تسلل الإرهابيين وتهريب البضائع والمخدرات، والهجرة غير الشرعية، وكافة الأمور التي لا تخضع لسيطرة الدولة على منافذها الحدودية.

*** التأمين الجغرافي للسد العالي:**

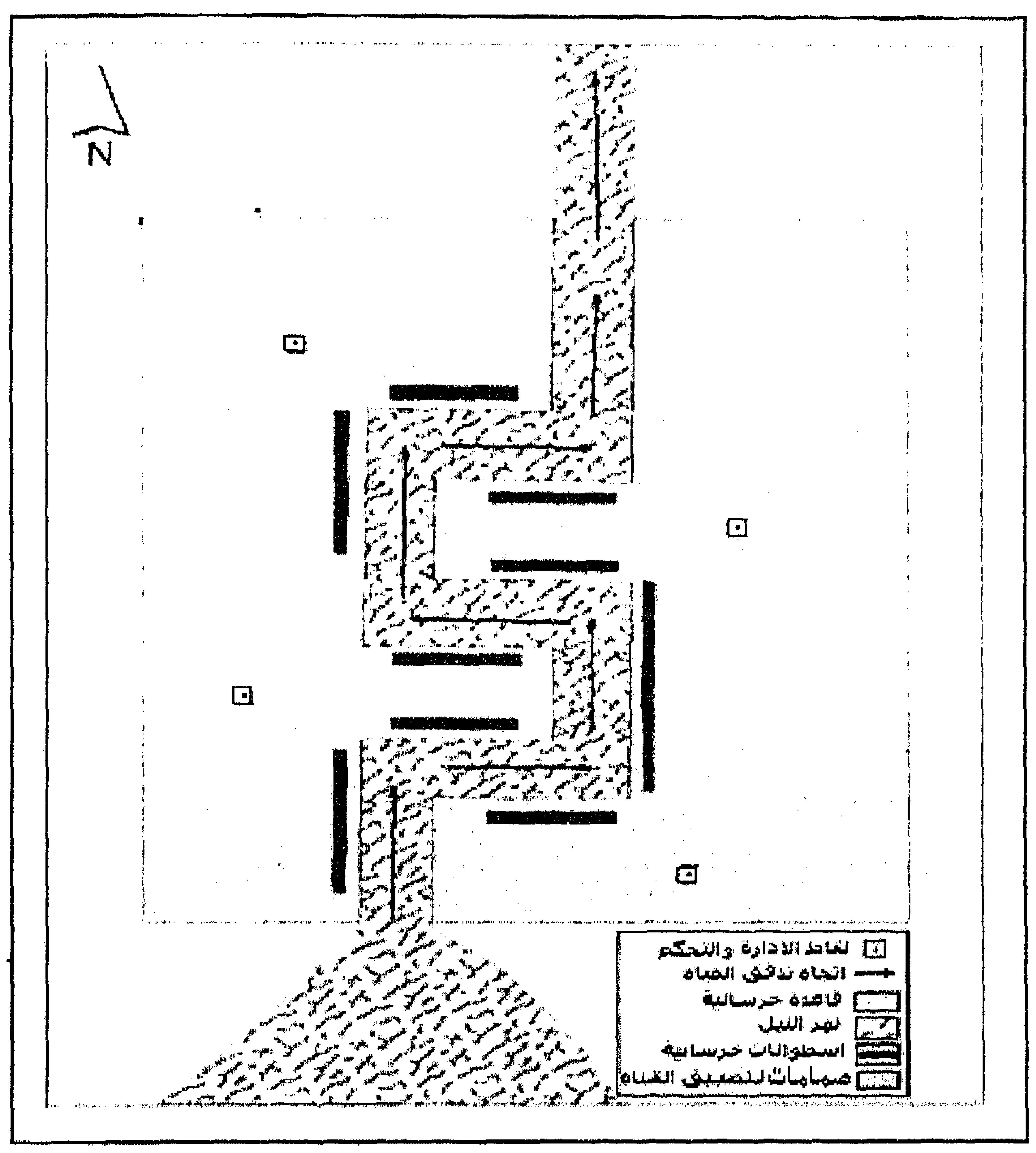
تم تناول من قبل خطورة التهديدات الموجهة ضد السد العالي بفعل الظروف الطبيعية (ارتفاع منسوب النهر متجاوزا طاقة السد، الزلازل، البراكين، النيازك..)

والأخطـــار البـــشرية الجنائـــية من التهديدات المعادية على أيدي الإرهاب الداخلي والخارجـــي والدول المعادية لدولة مصر، وأكدت التقديرات العلمية إمكانية تدميره مـــن الناحية الواقعية، وأنه سيدمر المنشآت على طول ضفتي وادي نهر النيل حتى مـــسافة ٣٢ كيلو مترا تدميرا تاما، ومن ٥٣ كيلومترا تدميرا جزئيا، وسيتسبب في حـــدوث مـــوجات اهتزازية تؤدي إلى تصديع المباني لعشرات الكيلو مترات، وأن المخـــزون المائـــي المفرغ بشكل فجائي سوف يكتسح دلتا نهر النيل، ويحدد مسارا جديـــدا له يخترق منتصفها، وتتقدم الدلتا في البحر المتوسط لعشرات الكيلومترات، وتتـــسبب سرعة التيار في أن يأخذ شكلها "قدم الطائر" (دلتا ضيقة)، ولذا تم التنبيه إلـــى أهمية الدفاع العسكري وخطورة الأهداف المعادية وكيفية التصدي لها، وطرح عـــدد مـــن الخطـــط الجغـــرافية اللازمة للتقليل من احتمالات تدمير السد العالي، ومواجهة الكارثة قبل وقوعها[٣١].

تعـــرف هذه الخطط بالتأمين السلبي، حيث تدافع الطبيعة عن نفسها بتصعيب العـــبث بمقـــدراتها، وإعاقـــة وعرقلة التحديات التي تترصدها، ويتطلب تأمين السد العالـــي إضافة بعض السمات لجسمه، وإعداد الخطط الجغرافية لبعض المواقع من حوله، والتي تقلل من أخطار تدميره عندما تقع الواقعة، وتشمل التالي:

*** إنشاء قناة إبطاء سرعة التيار المائي "قناة الكبح" جنوبي السد العالي:**

لتوفيـــر أعلـــى قـــدر من الأمان لجسم السد، عن طريق الشروع في تصميم وتنفـــيذ "قناة الكبح" على شكل حرف "S" ذات تحدب عند الزوايا "ᘎ"، شكل (٢٤)، تتـــصل ببحيـــرة ناصر عند طرفها الجنوبي، وبجسم السد شمالا، لإتاحة أعلى قدر مـــن إبطـــاء ســـرعة التيار المائي، وتقليل وطأة القوة المائية الضاغطة على جسم الـــسد، وتـــسهيل سد مجرى القناة إذا تم تدميره، وشرع المخزون المائي في تنفيذ أعمـــال الهدم، ولابد أن تكون مواد الردم ذات خصائص هندسية تحرم ثورة النهر مـــن أن يجـــرفها ويـــستخدمها كمعاول هدم للقناة وما تبقى من السد، حيث لابد أن تكـــون عـــبارة عـــن "أسطوانات خرسانية عملاقة" (Huge concrete cylinders) تلقـــى بـــشكل مـــتواز فـــي قناة الكبح، لتتحول بدورها إلى " سد تراجعي"، كبديل مؤقت عن السد العالي.



المصدر: إعداد الباحث

شكل (٢٤) التصميم المقترح لإبطاء سرعة التيار المائي "قناة الكبح" جنوبي السد العالي

*** "الدرع الخرساني" (The Concrete Armor):**

حـيث لابد من تطويق جسم السد العالي بدرع خرساني مسلح، لتقوية هشاشته وزيادة "دفاعه الذاتي الوقائي" (Destructive defense).

*** تغيير شكل السدود و القناطر في الوادي والدلتا:**

لـتفادي بعـض أخطـاء وعـيوب تـصميمها، بسبب إنشائها بشكل عمودي يعتـرض مجـرى النهر، ورغم قوتها وفاعليتها إلا أن "الشكل الهرمي" هو الأكثر أمانـاً والأطـول عمرا ومقاومة لضغط الرياح وقوة وثقل المياه الضاغطة والدافعة

للقناطـــر والـــسدود، فمن الضروري إلغاء "شكـــل الكتلة" عند بناء أية منشأة مائية في العالم.

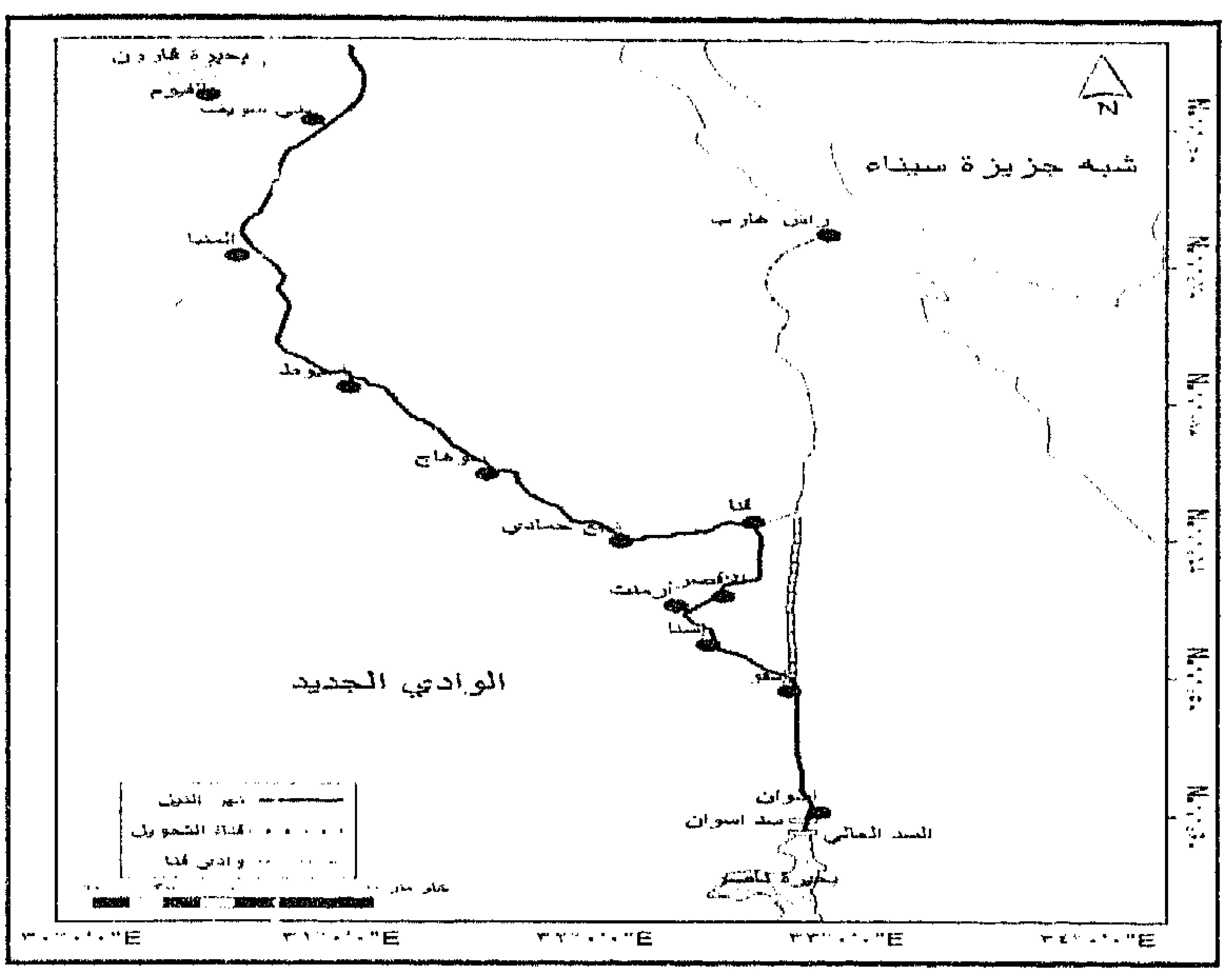
*** الشروع في إنشاء "مفيض التدمير الوقائي الاحتياطي":**

لصرف المخزون المائي عندما يتعرض السد العالي للتدمير، سواء بشكل جنائي أو طبيعي، لابد أولا من الإشارة إلى أن النهر أو أي مجرى مائي شديد التدفق يشرع فـــي الجـــريان بشكل مستقيم، ويأخذ قطاعه العرضي حرف "V" على عكس التيار الـــضعيف الـــذي يسير ملتويا ويأخذ قطاعه العرضي حرف "U" (٣٢). ومن هذه القاعدة لابد من إنشاء "مفيض التدمير الوقائي الاحتياطي"، عن طريق حفر قناة عند أقـــرب ثنـــية تكتنف مجرى النهر بعد السد العالي، وأقربها هي الطيات القريبة من مدينتي "كوم أمبو" و"إدفو"، كما لابد من ربط المفيض بالأودية الجافة في الصحراء الـــشرقية، وأكثرها ملاءمة "وادي قنا"، ومشكلته الوحيدة أنه ينحدر إلى نهر النيل، ممـــا يـــتطلب قلب انحداره لينتهي إلى البحر الأحمر، شكل (٢٥)، بهدف "الإهدار المائي الوقائي" لاستيعاب المخزون المائي لبحيرة السد العالي.

ويمكـــن إنـــشاء مفـــيض استيعاب تدمير السد العالي بشكل صناعي بالكامل، بمعنـــى حفـــره فـــي موقع يلي السد العالي مباشرة بعد بضعة كيلو مترات، والقيام بـــنفس التدابيـــر الـــسابقة عند منطقة تحويل المجرى. ويعاب عليه احتياجه لنفقات كبيـــرة جدا لإعداده، غير أنه ينقذ كل أراضي صعيد مصر، ويمكن الاستفادة به في خدمة الأعمال الزراعية التوسعية في الصحراء الشرقية.

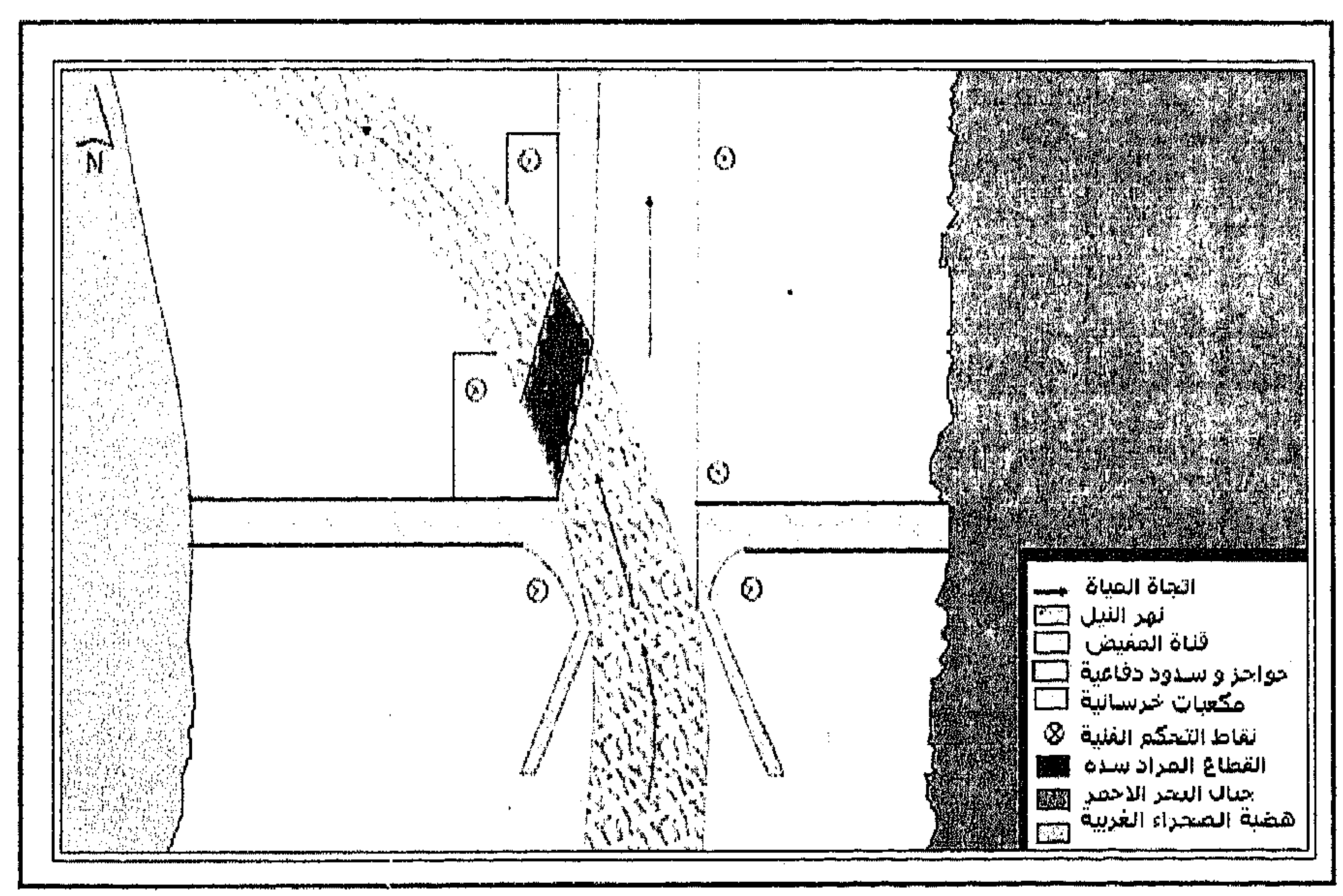
الاستعدادات اللازمة لتعزيز عمل القناة:

- تعمـــيق مـــسار القـــناة عند الجزء المتصل بالنيل لمنسوب أكثر انخفاضا عن متوسط منسوب قاع المجرى النهري بجانبها.
- إقامـــة حاجـــز عرضـــي علـــى شكل سد يمتد من ضفتي النهر وينتهي عند مـــرتفعات البحـــر الأحمر شرقا، وهضبة الصحراء الغربية غربا، ويجب أن يـــرتفع لمنسوب يتراوح ما بين ٥ إلى ١٠ مترات فوق منسوب جريان النهر الطبيعي، لتجنب أن يقوم المخزون النهري بحركة مناورة، ويزحزح قليلا من اتجـــاه اندفاعـــه، شكل (٢٦)، أو يفيض حول المجرى ويبحث عن منفذ آخر. كمـــا يمكـــنها أن تستخدم كخزان لحجز المياه في القطاع النهري بين مدينتي أسوان وإدفو.



المصدر: من إعداد الباحث.

شكل (٢٥) الموقع الأمثل ل " المفيض الوقائي " لاستيعاب المياه بعد تدمير السد العالي



المصدر: من إعداد الباحث.

شكل (٢٦) منطقة تحويل مجرى المخزون المائي لتدمير السد العالي

- تخزين كميات ضخمة من المكعبات الخرسانية والكتل الحجرية المختلفة الأحجام والمختلطة بالرمال على جانبي النهر، لتقوم الجرافات بسد المجرى النهري الطبيعي عند حدوث الكارثة، وإرغام تيار المخزون المائي بأن يسلك مسار القناة، وذلك أمر يسير إلى حد ما في الفترة بين تدمير السد العالي ووصول التيار إلى قناة التحويل، وهي ما بين ساعة إلى ساعتين على الأكثر، أما إذا لم يتم ذلك بسرعة فيمكن استخدام الطائرات العمودية لإلقاء الكتل الثقيلة لتقاوم انجرافها (Erosion) في التيار السريع، كما يمكن تثبيت شباك فولاذية قوية على الجانبين لمنع انجرافها قبل اكتمال عملية الردم، أو تكديس الركام على الجانبين واستخدام المتفجرات لغلق المجرى بشكل حاسم.
- إنشاء بضعة مراكز علمية وإدارية وفنية حول القناة ومنطقة تحويل اتجاه جريان المخزون المائي، مع مراعاة إنشائها على منصات عالية أو مرتفعات طبيعية، تجنبها الهدم والإغراق، وأن تحقق كل منها اكتفاءً ذاتياً في أفرادها وأجهزتها وأدواتها، لتستقل بعملها إذا تضرر بعضها، حيث إنها ستكون العقل الذي يدير ويراقب هذه "التدابير الوقائية" (Precautions).

إن هذه الأعمال والإنشاءات سوف تستغرق زمنا، وتستهلك عشرات الملايين من الدولارات، غير أنها ستزيد من ترسيخ الأمن القومي المصري، وتتيح للبلاد أعلى قدر من حرية الحركة واتخاذ القرار في الوقت الراهن والمستقبل.

... هذه هي إحدى صور التدخل الجغرافي وعلاج القصور الأمني في الظاهرات البيئية، لتوفير أعلى فرص الأمان الذاتي بشكل يؤازر العمل العسكري، وربما يتفوق عليه وتكون لا داعي لها في بعض المواقف، ونعتقد أن لكل ظاهرة ما بعض نقاط العيوب التي تحتاج لخطط تفصيلية من الدفاع الجغرافي الدقيق، وخبرات عملية، وتجارب مسبقة للتعرف على قدراتها وعدم المبالغة فيها أو الارتكان إليها قبل التحقق من قدراتها الحقيقية الدفاعية.

٤

الفصل الرابع
الجغرافيا المعادية
وصناعة الأزمات والكوارث الطبيعية

- الحرب الجغرافية وتخريب الظاهرات الطبيعية.
- الحرب الجغرافية وتخريب الظاهرات البشرية.

الفصل الرابع
الجغرافيا المعادية وصناعة الأزمات والكوارث الطبيعية

قبل البدء في الجديد في سلاح الحرب الجغرافية المدمر؛ من الأفضل توضيح شـــيء مهم هو أن لعلم الجغرافيا انتماء مزدوجا في الدور والأداء، يمكن أن يقدمه إذا طلب منه ذلك، فله وجهان خير وشرير، وقد عنينا كثيرا بهذا الجزء، وأردنا أن يكون ذا فاعلية كبيرة، لإيضاح مدى خطورته، فقد اعتاد البشر أن يروا أن الأشياء لا يـــبدو لها أهمية إلا إذا دخلت في صميم القضايا الخاصة بالبقاء، فكل شيء يلزم أن يـــؤخذ علـــى محمـــل الجـــد إن كان في عداد بؤر الأمن القومي، وإلا فلا قيمة ضرورية له، وذلك ما فطنا له.

تقـــرر متطلبات الموقف السياسي والأوضاع الإقليمية والضغوط والاحتياجات الداخلـــية طبـــيعة الاتجاه إلى الحرب أم السلام، وهما ليسا طريقين متناقضين، بل مـــتقاربان ومتشعبان ومتداخلان للغاية، وتفرض المواقف المختلفة على الأشخاص والدول مقتضيات خوض الصراعات في أشكال مختلفة.

وتعتبر خطط وأدوات وتطبيقات الحرب الجغرافية إحدى الوسائل الممكنة التي توظفها الدولة وتوجهها بشكل عنصري للإضرار بأعدائها، والاستفادة من هذا العلم الـــذي لـــم يكـــن له شأن كبير من قبل، والاجتهاد في البحث عن نقاط الضعف في الأقاليم المعادية، وإمكانية صناعتها وفقا لمخططات تخريبية دقيقة.

تحتاج الحرب الجغرافية إلى أعلى درجات الحوار والتفاهم بين النظام السياسي الـــذي بـــيده القرار وعلماء الجغرافيا، لتحديد الأهداف العليا العامة، ومدى الضرر المطلوب إلحاقه بالعدو، ومناقشة سبل تحقيقها، وآثارها المحلية والإقليمية والعالمية.

وتمـــيل خطط وتطبيقات الحرب الجغرافية إلى استراتيجية الحروب المستعرة طـــويلة الأمـــد، فلا تأخذ بالمواقف الارتجالية الانفعالية السريعة، والتعجيل من رد الفعل قبل إمعان التفكير واتخاذ القرارات الحاسمة والاستعدادات لها، ورسم الخطط المتتالـــية والمتتابعة في كل مرحلة من التصعيد الحربي تجاه الأعداء التقليديين، مع الإدراك بفلـــسفة سياسة أنه ليس هناك صداقة مطلقة أو عداء أبدي، يمكن استيعاب أن فـــي كـــل حقـــبة تغيير العدو والصديق، وصياغة أنماط جديدة من الصراعات الدولية(٣٣).

وسوف يرصد هذا الفصل بعض أدوات ووسائل التخريب الجغرافي المخصص تجاه نوعين من العناصر، أولا: الحرب الجغرافية واستهداف وتخريب الظاهرات الطبيعية، والثاني: استهداف الظاهرات البشرية. كما سيتم ابتكار بعض من الأدوات الجغرافية المدمرة، وتتبع خطورة الآثار التي يمكن أن تحدثها في المحيطين المحلي والإقليمي.

أولا: الحرب الجغرافية واستهداف وتخريب الظاهرات الطبيعية :

- **دفع أمواج البحر العاتية (موجات تسونامي):**

تعتبر قوة دفع مياه الأمواج العاتية "تسونامي"[٣٤] سلاحا شديد البأس يكاد يتناساه الإنسان المعاصر ولا يحسب له بالا، وهو عدو خامل قلما يكشف عن نفسه، وتؤدي موجات تسونامي إلى اكتساح كافة الظواهر والمنجزات البشرية على الساحل البحري التي تلقي بقوتها عليه، ويتعدى أثرها التخريبي عشرات الكيلو مترات وفقا لقوة الموجات.

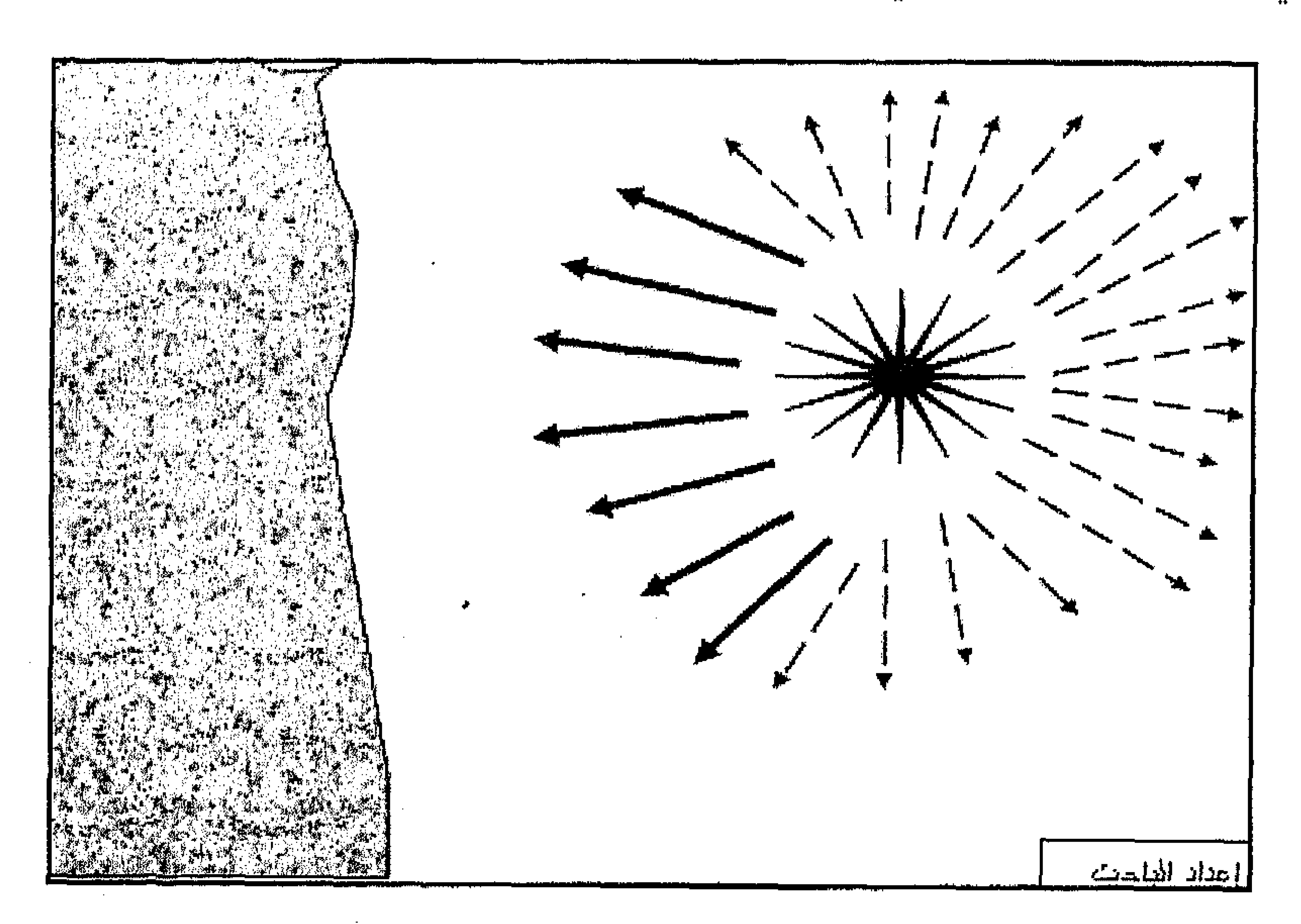
وتتطلب عملية صناعة موجات تسونامي لاستهداف السواحل المهمة في الدولة المعادية مجموعة من الإجراءات العلمية المسبقة، أولها: دراسة شكل قاع البحر ومدى تدرج الأعماق، ومعوقاته، نظرا لشبهه بتضاريس سطح الأرض، فهناك الجبال والأخاديد والهضاب والأنهار والبراكين، وهل ستشكل تضاريسه مانعا أو درعا واقيا تجاه موجات تسونامي، ثم اختيار نقطة على مبعدة من الساحل تصلح كمركز لولادة موجات تسونامي، انظر شكل (٢٧)، على أن تتوافر فيها بعض المتطلبات الجيولوجية المساعدة على نشأتها، مساهمة في الخداع، لتبدو العملية كظاهرة طبيعية لا دخل لأحد بها.

تبدأ بعدها عملية توافق لاختيار السلاح الأمثل من بين مجموعة كبيرة من الاختيارات، وتحديد أكثرها ملاءمة مع طبيعة المهمة ومدى تماشيها مع تضاريس قاع البحر والساحل المستهدف.

ويمكن أن تتكفل بالمهمة قنبلة كبيرة غير نووية، تلقيها إحدى السفن التجارية العابرة للمياه الدولية، مزودة بمؤقت لضبط وقت الانفجار وتأخيره لبضعة أيام، لتستقر في القاع ولا تبدد قواها عندما يؤذن لها، على أن تنفجر ليلا في أحد أيام العطلات الرسمية، لتوقع أكبر قدر من القتلى والغرقى خلال الكارثة!.

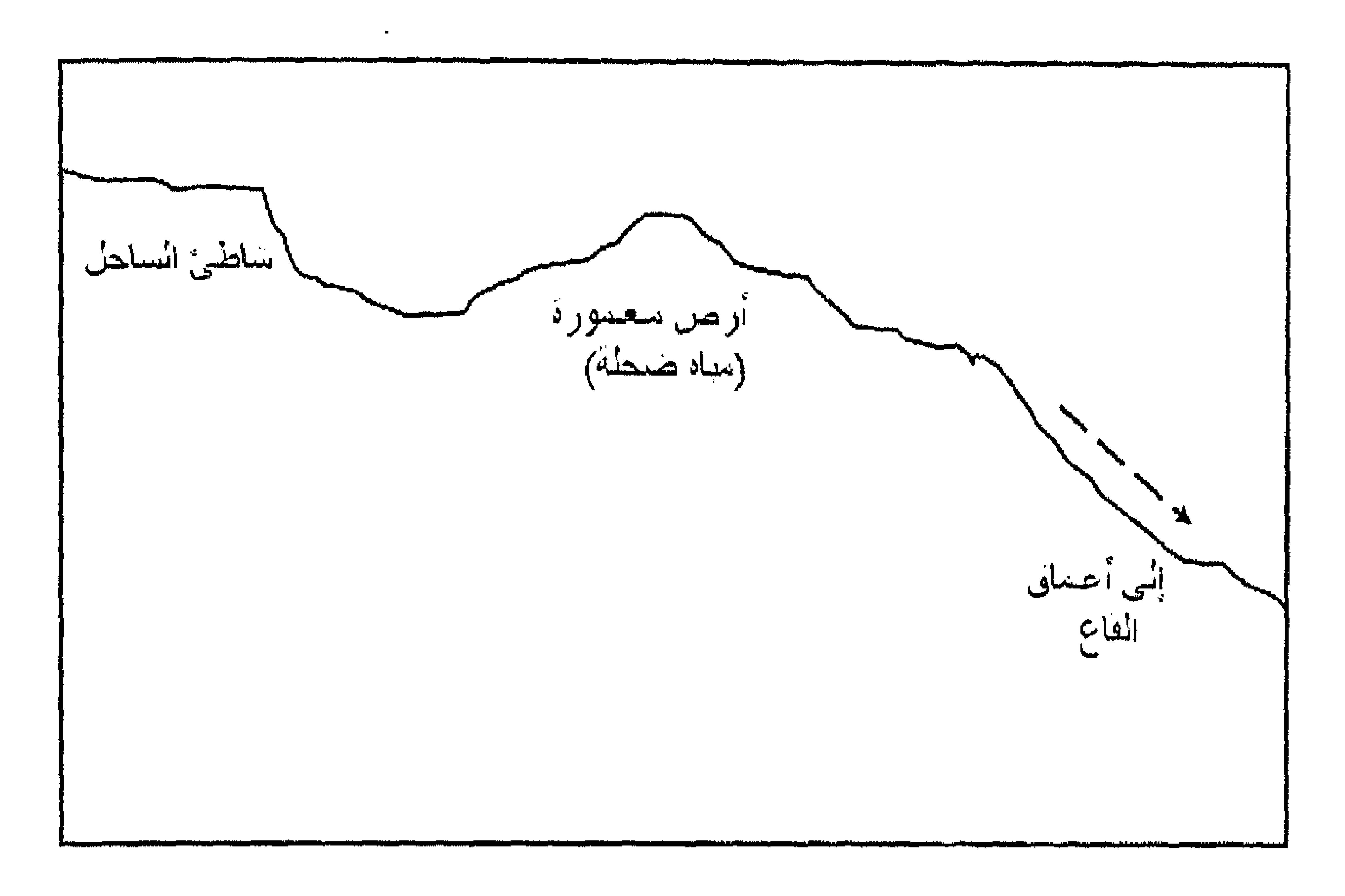
والعديد من معظم سواحل العالم المطلة على البحار والمحيطات تلائم استراتيجية صناعة موجات تسونامي، خاصة المطلة على المحيط الهادي، النشط جيولوجيا، والخلجان المفتوحة على المحيطات هي أكثرها ملاءمة لاستهدافها، خاصة خليج غينيا وبنين في غرب إفريقيا على سبيل المثال.

وتكمن التحديات التي تواجه تنفيذ مخططات صناعة الأمواج العاتية في أنها لا تفرق بين العدو والصديق، فعلى سبيل المثال يصعب أن تستهدف دولة كمصر الساحل الإسرائيلي الفلسطيني على البحر المتوسط، نظرا لتضرر الشعب الفلسطيني وبنيته التحتية من التخريب، واحتمالات أن تطول المقدسات الإسلامية بما فيها القدس الشريف، إلى جانب تضرر الساحل المصري المجاور لقطاع غزة، والتي يمكن التضحية بها في إطار التفكير والخطط القومية العامة.



الشريط الساحلي.
مركز موجات تسونامي الصناعية.
مجال القوى الضاربة للأمواج العاتية.
مجال تبدد قوى الأمواج تدريجيا.

شكل (٢٧) مركز افتراضي لموجات تسونامي واتجاهات نشاطها التخريبي



المصدر: إعداد الباحث

شكل (٢٨) قطاع عرضي للساحل المصري الشمالي الغربي وضعف تأثره بالأمواج العاتية

ولا تلائم العديد من الشواطئ تلك الخطط إلى حد يضعف من قوتها، فعلى سبيل المثال يعتبر الساحل الشمالي المصري غير ملائم لتنفيذها، نظرا لوجود تبة رملية مغمورة قريبة من الشاطئ، تشكل مياها ضحلة يمكن أن تهدر عليها الأمواج قوتها وتبددها قبل أن تكمل سيرها إلى الشاطئ الحقيقي!، انظر شكل (٢٨) وهي من الأهداف المهمة لتخريب الثروة العقارية في مصر، التي تكلفت مليارات الدولارات على مدى أكثر من ربع قرن، ولها دور كبير في الاقتصاد الداخلي والاستثمار القومي، والجذب السياحي.

وتعتبر السواحل الجبلية مثل معظم السواحل المطلة على البحر الأحمر غير مناسبة لهذه الخطة التخريبية، ومن المستبعد أن يشعر بها سكانها، إلا عبر وسائل الإعلام، غير أنها قادرة على مسح وطمس مناجم الثروة التعدينية والآبار البترولية البحرية والساحلية على امتداده.

- **إعـــلاء ســـطح الأرض وصناعة المرتفعات أمام الأنهار وتغيير اتجاهها عبر القصف الجوي(نظرية افتراضية):**

تناســـب هـــذه الخطـــط الجغرافية البيئات الأخرى خارج سطح الأرض، ومن المفيد إجراء التجارب على استخدام خطة "الحث التضاريسي الصاعد" أو " الإعلاء البشري المخطط لأجزاء من السطح" وتطبيقها على سطح القمر والكواكب الأخرى التـــي تقل فيها الجاذبية عن مثيلتها على الأرضية، ويمكن أن تؤدي إلى نتائج اكبر قـــد تصل إلى حد انبثاق قشرة صخرية كبيرة وارتفاعها واندفاعها أو قفزها لتخرج عن مجال الجاذبية للكوكب نفسه!.

ويمكـــن أن ندخل هذه الخطة الجغرافية ضمن صميم النظريات المفسرة لنشأة وتكوين القمر، نتيجة انفصاله عن كوكب الأرض، واقتطاعه من الفراغ الذي يشكل الآن المحـــيط الهادي، نتيجة اصطدام نيزك بكوكب الأرض حديث التكوين بزاوية مائلـــة، ممـــا تـــسبب في وكز كتلة صخرية ودفعها إلى أعلى بكل قوة، الأمر الذى أخرجها من مجال الجاذبية الأرضية![٣٥].

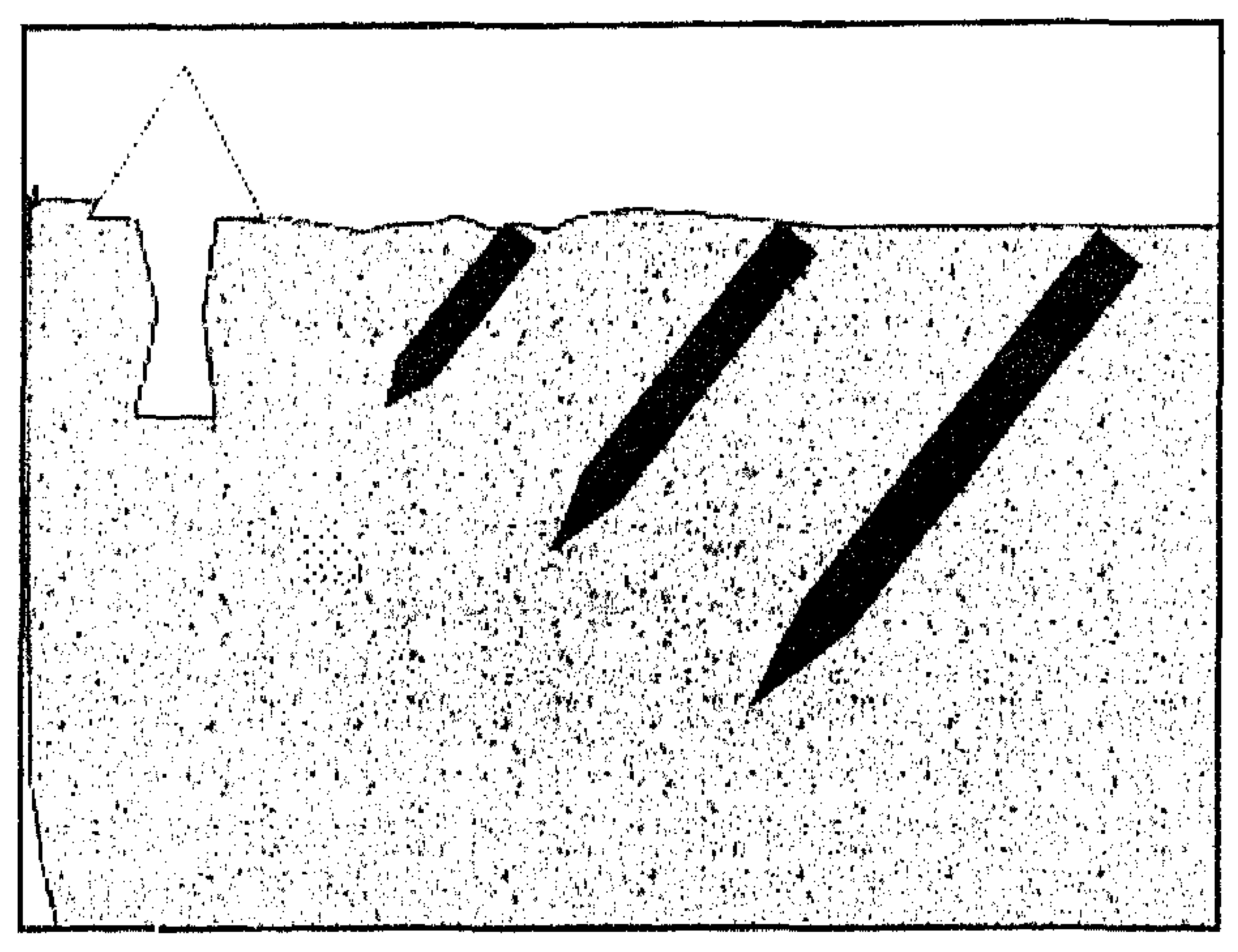
وســـوف يـــتم ضرب مثال لإحدى خطط الحرب الجغرافية، يمكن أن تقوم بها الطائرات المدنية العابرة للأجواء الدولية أثناء طيرانها في طرق جوية متفق عليها، ومـــرورها البـــريء فـــوق الجهات الصحراوية والمناطق النائية المقفرة، بعيدا عن المنـــشآت الحيوية والمدن، والمناطق العسكرية، وتكتفي الأجهزة العسكرية برصدها بـــشكل روتيني، هذه هي كل الاحتياطات الأمنية القصوى في صورتها البعيدة عن أسلحة الحرب الجغرافية الضارة!.

يـــستطيع العدو أن يحدث تغييرات جغرافية تخريبية شديدة الضرر، من بينها صـــناعة المنخفضات البالغة للأنهار، ومن ثم تغيير اتجاهها في غير صالح العدو، عبر عدة طرق ووسائل، من أهمها القصف الجوي السري، باستخدام طائرات النقل المدنـــية وإلقـــاء العـــبوات الناسفة في مناطق غالبا ما تكون غير مأهولة بالسكان، لإحداث خطة " الشقوق والأوتاد " أمام الأنهار.

وتـــتابع الـــرادارات الحديـــثة الأهداف الجوية (الطائرات) ويمكنها أن ترصد إلقاءهـــا للأجـــسام المجهولة من على متنها، ولكن من سيكترث بإلقاء بضعة أشياء كأنهـــا فضلات أو أحمال زائدة أو ما شابه ذلك؟، وهي في الحقيقة متفجرات دقيقة لا تترصـــد الإنـــسان، بل ربما لن تتسبب في قتل حيوان بري واحد!، من سيلتفت لحادثـــة وقتـــية عارضـــة كهـــذه؟، غير أنها ستحدث أضرارا حادة على المستوى البعيد!.

كيف يحدث ذلك؟، إذا افترضنا أنه تم تجهيز المقذوفات على أن يتدرج سمكها من "صغيرة، متوسطة، كبيرة"، أو كانت جميعها في حجم واحد يسهل تجهيز رؤوس من الحديد الصلب يتدرج سمكها ما بين "حادة جداً كرأس الدبوس - متوسطة الحدة - قليلة الحدة"، لإحداث التباين المطلوب في القدرة على اختراق سطح الأرض وعمق الحفرة التي ستحدثها، على أن يصاحب تلك الخطة إلقاء جهاز رصد أو أكثر، يتميز بصغر الحجم، والعمل بالبطاريات طويلة العمر أو الطاقة الشمسية، يحاكي شكله صخور المنطقة ولون البيئة، لإخفائها عن الأعين، ملحق به نابض هيدروليكي، وجهاز للبث متصل بالأقمار الاصطناعية، لرصد نتائج التجربة والتغيرات التي ستطرأ في الارتفاع والانخفاض والحركات الباطنية المصاحبة.

عند إلقاء المقذوفات المتباينة أثناء التحليق على ارتفاعات عالية ستأخذ مسارا بزاوية ٤٥ درجة، وستتفاوت قدرات اختراقها للأرض، فالمقذوفات الحادة الرأس ستخترق الأرض بسرعة أكبر وستلقى مقاومة أقل من الجو ثم التربة، والقذيفة الوسطى ستحدث أثرا متوسطا في اختراقها للأرض، وستخترق ذات الرأس الكبيرة اختراقا أصغر، انظر شكل (٢٩)، ثم يلقى جهاز النابض الهيدروليكي، وجهاز الرصد، وستترك تلك المقذوفات ثقوبا غائرة في سطح التربة قبل أن تنفجر إن زودت بموقت للانفجار بعد رحيل الطائرة بساعات، طويلة تشبه تماما حفر القوارض والزواحف!، ويتخلف عن انفجارها نافورة ترابية، وتتكفل العواصف الرملية بطمس معالم الثقوب سريعا في المناطق الحارة، أو تملأ بفعل هطول الأمطار والجليد في المناطق الباردة، يأتي ذلك في سياق الخداع وإخفاء الحادثة عن الأعين، واستكمال العمل التخريبي في هدوء تام، وتجنب إثارة القضية في الإعلام الدولي، وما يصاحبها من استنكار وضغوط، وإرجاع الواقعة إلى الحركات الباطنية، ويتخلف عن هذه الخطة رفع جهة واحدة من الجهات الأربع، مشكلة جرف من جهة الرفع ومنحدر من الجهة المقابلة، كما يمكن أن تتسبب في انبثاق السوائل الطبيعية - انظر شكل (٣٠).



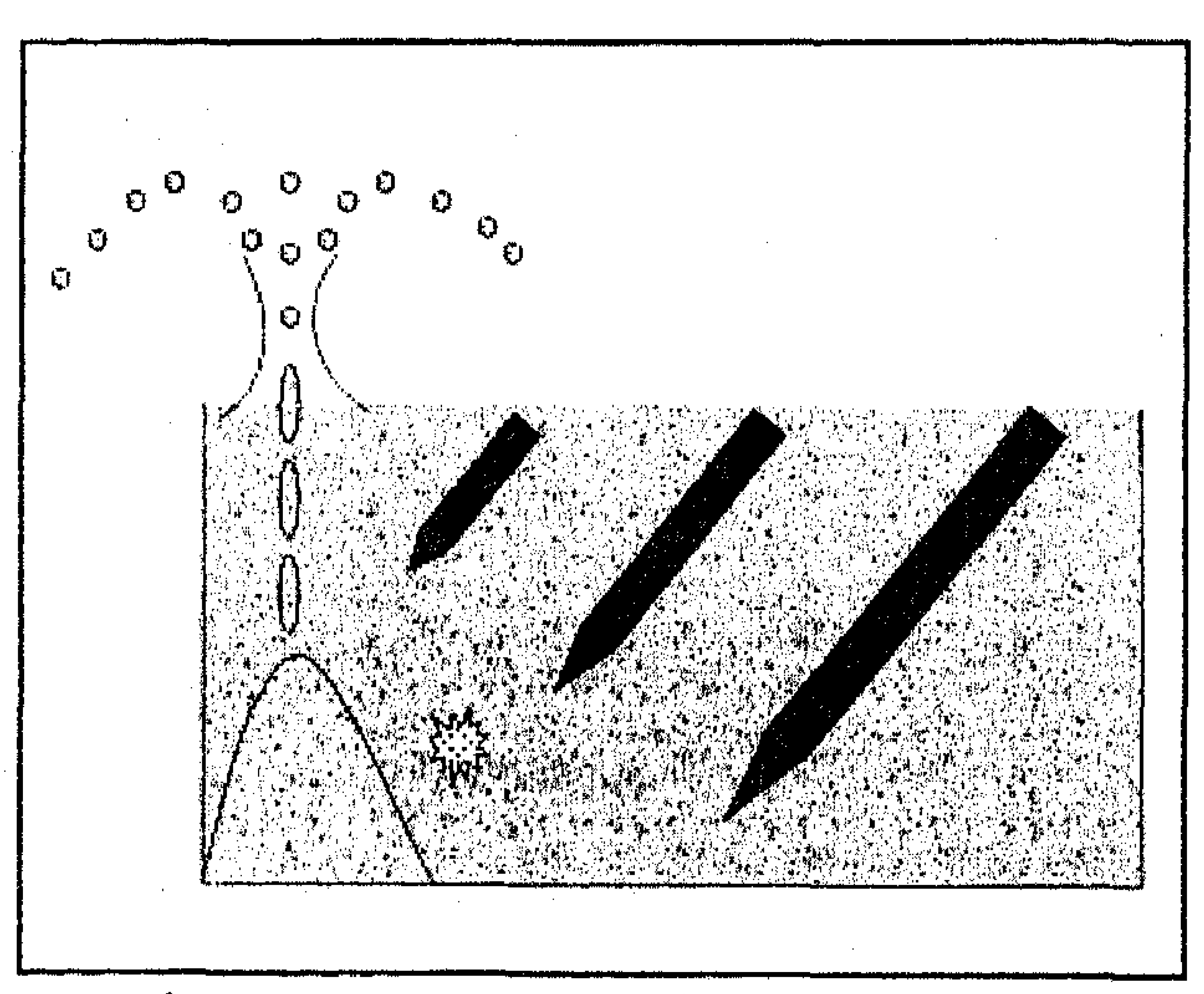
سطح التربة المستهدف رفع منسوبها.

القذائف وتفاوت اختراقها للأرض بزاوية ٤٥ درجة.

رد الفعل المتوقع والدفع إلى أعلى.

نابض هيدروليكي.

شكل (٢٩) خطة الإعلاء وسبل نجاح التجربة المتوقعة لرفع منسوب التربة في مواجهة الأنهار لتغيير مسارها



انـــدفاع وتدفـــق سوائل القشرة الأرضية القريبة من سطح الأرض (البترول – الغاز الطبيعي – الماء – اللافا –......)

شكل (٣٠) تأثير موجات الضغط القوية الناتج عن التفجير لإعلاء سطح الأرض على اندفاع سوائل الأرض وتدفقها غير الطبيعي

وتمتاز تلك الاستراتيجية برخص تكاليفها، وسرعة تنفيذها، وإخفاء آثارها، والاستغناء عن العناصر البشرية من نوعية العملاء في التنفيذ الميداني، وتتطلب أولا أن يسبقها إعداد الدراسات التفصيلية عن تلك المنطقة، وعمل المجسمات لإجراء التجارب المعملية شبه الميدانية، لوضع التقديرات والتوقعات العلمية قبل تنفيذها.

- **إغلاق خوانق الأنهار لصناعة السدود الضارة الحاجزة للمياه:**

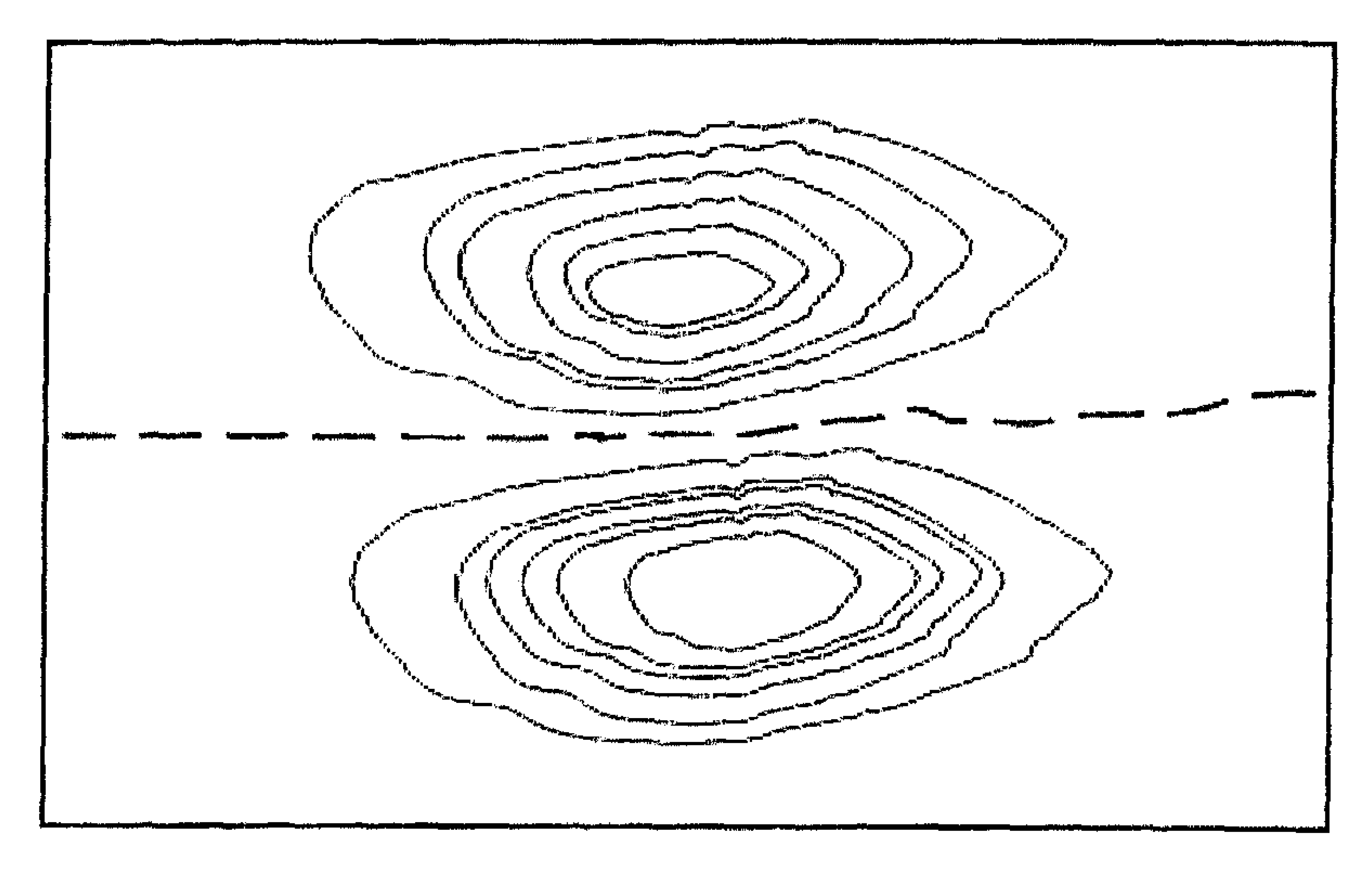
عادة ما تجبر الجبال الضخمة تدفق الأنهار على السريان موازياً لها وليس عموديا عليها، ولكن معظم أنهار جبال منطقة الهيملايا على سبيل المثال اكتمل تأسيسها قبل ارتفاع الجبال، مثل أنهار "براهما بترا السند سوتليج"، وكان ارتفاع الجبال بطيئا، فاستمرت الأنهارُ في حفر مجراها أثناء تزايد الارتفاع، وهكذا تم نشأة الجبال وتعميق وديان الأنهار التي تخترق الجبال الصلبة شاهقة الارتفاع[٣٦].

تعتبر استراتيجية غلق الأنهار خطة معادية خاصة ومنفردة جغرافيا، تمارس ضد الدول التي تمر خلالها أنهار حيوية مهمة ذات طبيعة جغرافية تسمح بذلك، وإذا كانت بعض الخطط الجغرافية الشريرة تحتاج إلى العديد من الاختبارات العملية لإثبات مدى فاعليتها، فإن هذه الخطة واضحة النتائج وكاملة النجاح، تحتاج فقط إلى بعض الدقة والاحترافية أثناء تنفيذها، وتتطلب هذه الخطة :

- اقتراب الحواف الجبلية من مجرى النهر الرئيس، انظر شكل (٣١).
- اختيار منطقة نائية غير مأهولة، بعيدة تماما عن العمران، لتصعيب اكتشافها ووصول النجدات لها.
- ضعف قابلية الصخور للذوبان في الماء.
- هدوء التيار المائي إن أمكن.
- صغر حجم التصريف النهري.
- قلة الانحدار النهري، لتقليل قوة النحت.

وتناسب بعض الأنهار في شرق آسيا كل الخواص المطلوبة لتنفيذ الحرب الجغرافية، خاصة مجموعة أنهار جبال "الهيمالايا" والتي تمر خلال خمس دول آسيوية هي الصين والهند ونيبال وباكستان وبوتان، وهي مصدر لثلاثة أنهار من الأنهار الرئيسة في العالم، هي: نهر السند ونهر الغانغ ونهر ينجتزي التى يعتمد على مياهها ٧٥٠ مليون نسمة ممن يعيشون على ضفاف هذه الأنهار[٣٧]، كما

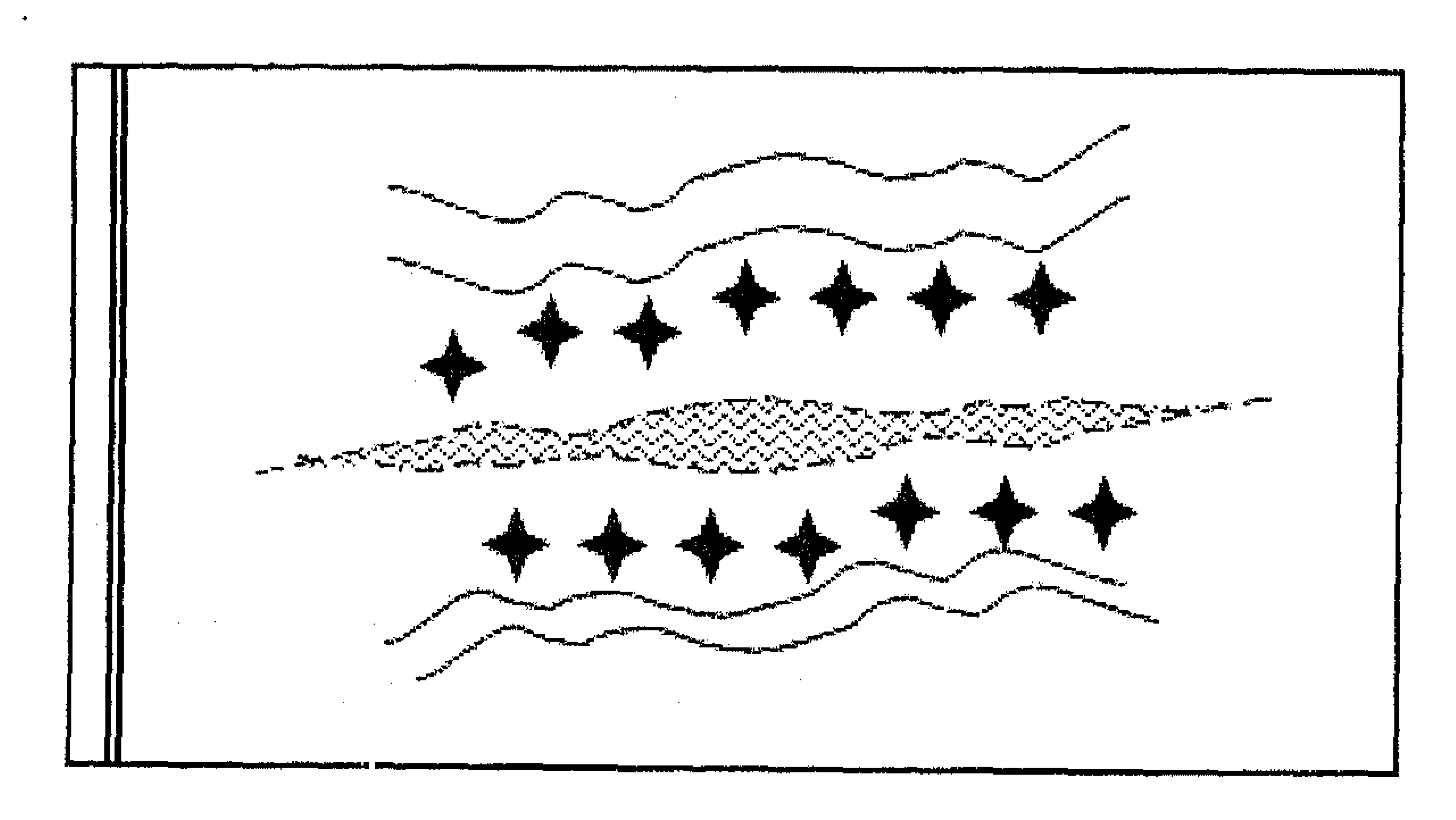
يمكــن أن تتناســب هذه الخطة تضاريس نهر "النيل الأزرق" في دولة إثيوبيا لتشابه الظروف الجغرافية وتقاربها.



إعداد الباحث

مجرى النهر وسط الجبال شديدة الانحدار.

شكل (٣١) القطاع النهري الصالح للإغلاق الفجائي للمجرى



قطاع مجرى النهري المستهدف إغلاقه.

مواضع زرع المتفجرات لنسف حواف الجبل لإغلاق مجرى النهر.

شكل (٣٢) "كشط الجبل" للإغلاق الفجائي العدائي لمجرى النهر

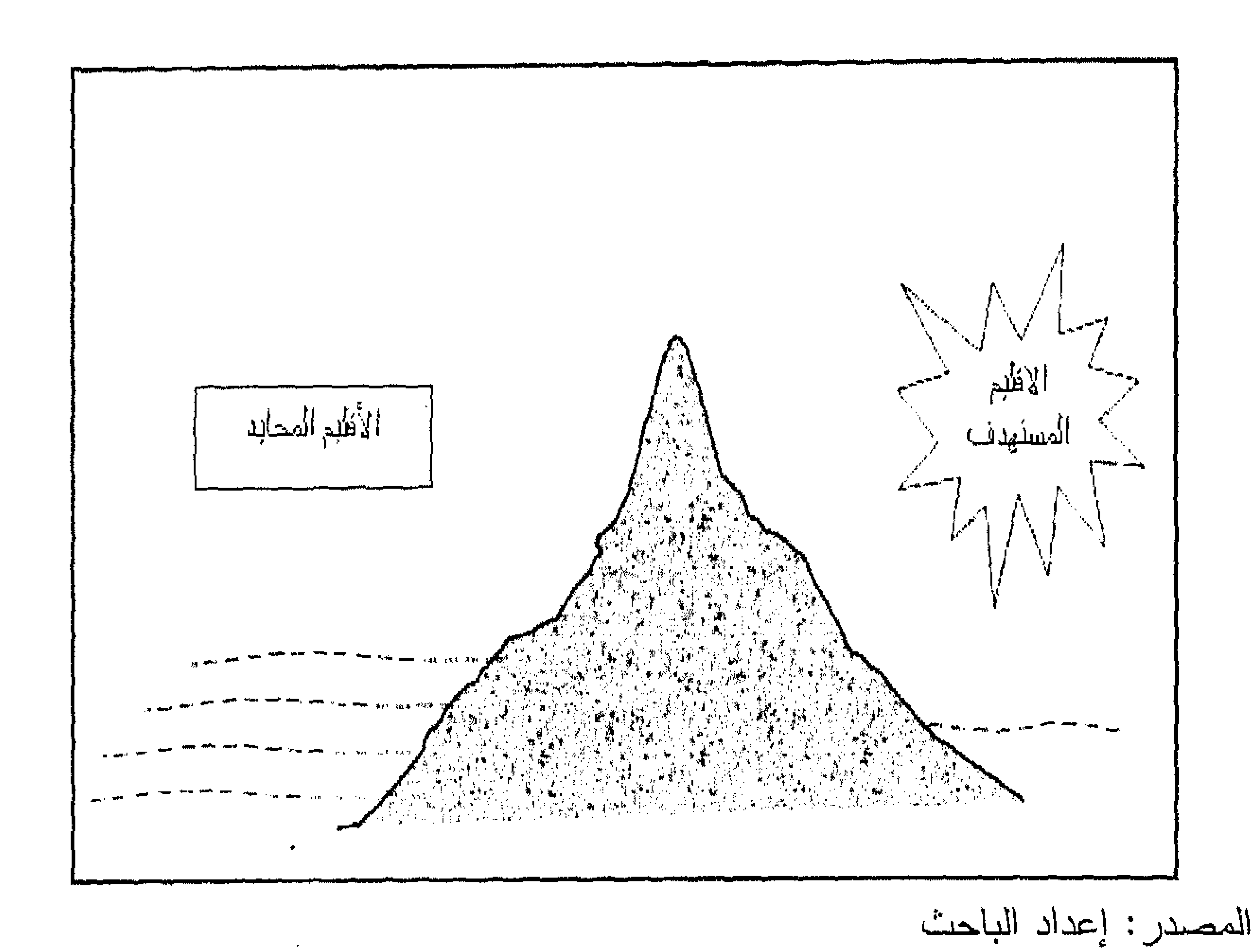
ويلاحظ استهداف منطقة يتسع فيها المجرى قليلا في الوسط ويضيق عند الأطراف، وهذا شيء مفيدا يخدم العمل التخريبي، فمع اتساع المجرى تنخفض سرعة التيار وشدته، ومن ثم سهولة إغلاقه، كما يُصعب إلى أقصى حد من إمكانية وصول النجدات ودخولها عبر الفتحات الضيقة للمجرى، انظر شكل (٣٢)، وتبذل جهود لا آخر لها قبل دخول الآلات العملاقة لتسليك المجرى، ويصعب نقل ملايين الأطنان من الأتربة والصخور، وتطرح حلول في غاية الكلفة والصعوبة والبطء، من بينها انتشالها عبر الطائرات المروحية العمودية...

وتتطلب كيفية إغلاق الأنهار اختيار الأدوات والوسائل التخريبية ومدى مناسبتها لأهداف العملية، وسرية تنفيذها، وإنكار مسئولياتها عنها، وفي مقدور القصف الجوي المركز، ذا أعلى درجات التصويب أن يصب أهدافه، ويؤدي الدور المطلوب، غير أنه من أهم الأدوات المناسبة لاستراتيجية حرب الكتمان زرع المتفجرات والعبوات الناسفة في المواضع المنتقاة على جانبي المنحدرات الحادة على ضفاف مجرى النهر، على أن يتزامن تفجيرها في وقت محدد، لتغلق النهر بكميات كبيرة من الصخور والأتربة، تمنعه لوقت طويل من جرف المفتتات في مجراه.

وتستطيع نوعية قليلة التدريب من العملاء على القيام بذلك في وقت يسير، وبأقل قدر من الشبهات، عن طريق رحلات السفاري ومحبي المغامرات، والمرافقين للسياح والفرق التمثيلية التي تصور في تلك المناطق النائية...

وتختلف نتائج الانسداد الكلي أو الجزئي للنهر تبعا لموقع السد التخريبي وعلاقاته بالأنشطة المختلفة في الدولة، وتنقسم إلى :

- **الوضع الأول** "غلق النهر قبل دخوله الإقليم المستهدف"، انظر شكل (٣٣): يؤدي انسداد النهر عند بداية دخوله الإقليم إلى زيادة المياه في خارج الإقليم واحتمالية أن تصل إلى الإقليم في آخر المطاف بعد تأخرها المفسد للأنشطة الزراعية، مع تزايد كميات المياه وعبورها السد، وسيؤدي إلى إغراق الأراضي الواقعة خلف السد التابعة لامتداد المنبع، لكنها قد تبحث عن مخارج تتيحها خطوط الكنتور (المناسيب) المتساوية، مما يتسبب في أن يسلك النهر طريقا آخر، وقد يهجر مجراه ويشق طريقا آخر حيث يسلك أرضا غير الإقليم المستهدف، وتلك كارثة.



المصدر: إعداد الباحث

شكل (٣٣) الوضع الأول " غلق النهر قبل دخوله الإقليم المستهدف

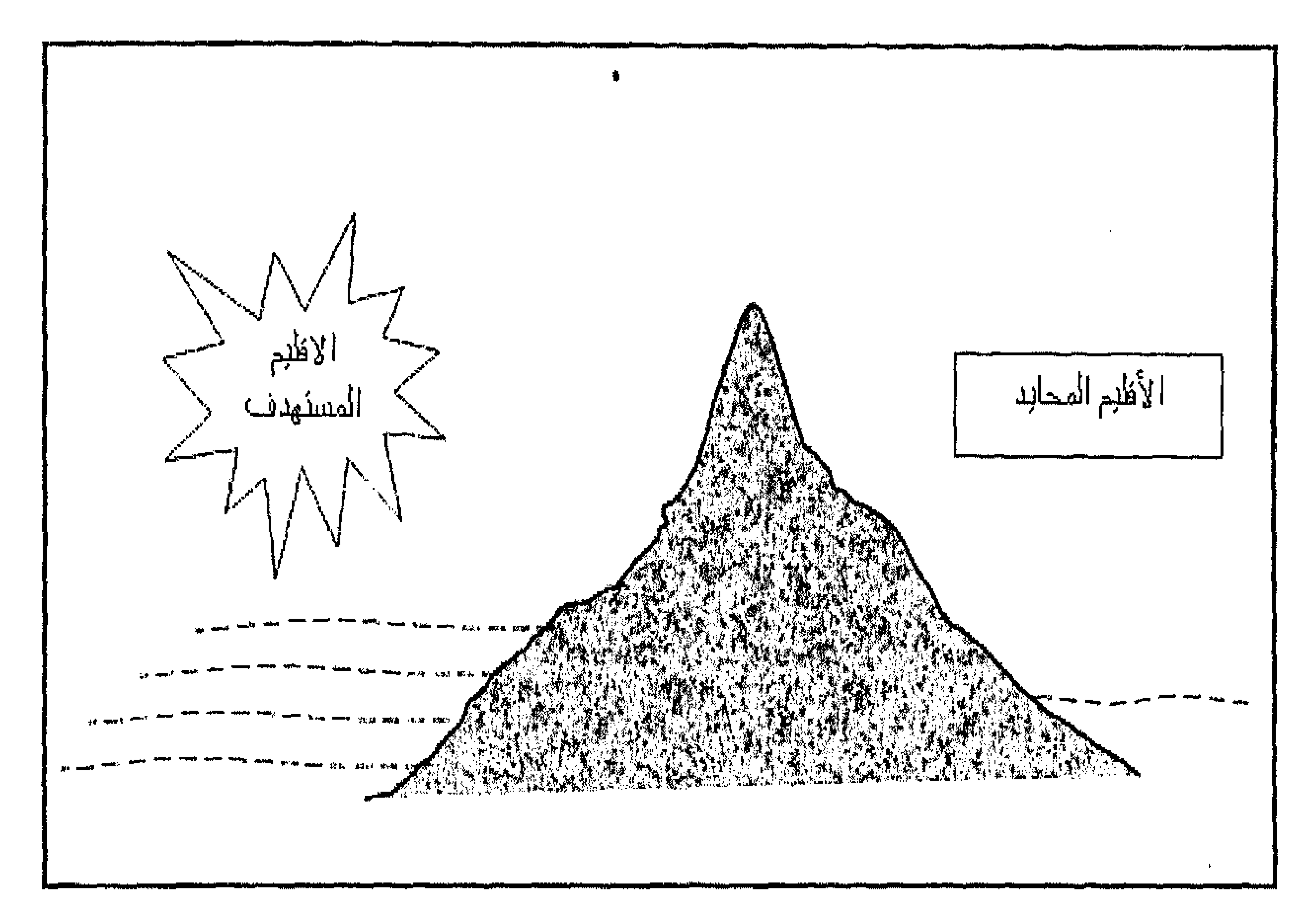
- الوضع الثاني "غلق النهر قبل دخوله الإقليم المستهدف": يؤدي انسداد النهر العدائي عند نهايات خروجه من الإقليم إلى إغراق الأراضي في الإقليم المستهدف، انظر شكل (٣٤)، نتيجة احتجاز كميات كبيرة على أراضيها، وتخريب كل المباني والمنشآت والمناطق الزراعية، وتشريد السكان، وفقد عدد كبير منهم ما بين قتيل وجريح، ونزوح الناجين إلى المناطق الأخرى الأكثر أمانا في الإقليم، مما يتسبب في كارثة اجتماعية، وضغط حاد على المرافق، واستنفاد كل الطاقات البشرية في الدولة لإعالتهم.

وتتزايد حجم الكارثة مع تزايد حجم المياه المحتجزة، حتى تصل إلى مرحلة التشبع والاكتمال، مخلفة بحيرة عملاقة تتناسب مع حجم المياه الواردة يوميا، وضعف نسبة الفاقد عبر البخر أو التسرب إلى التربة في انحسارها.

وقد يبحث النهر عن مخرج آخر تبعا لاتجاه ميل الأرض ومناسيب ارتفاعها وانخفاضها، وربما تتمكن المياه من عبور هذا الحاجز (السد المعادي) أو اكتساحه، ويتوقف ذلك على حجمه وتركيبه وبنيته، وسيؤدي ذلك إلى كارثة أخري، فكلما زادت كمية المياه صعب صرفها بشكل مفاجئ، فستتحول الكميات

الكبيـــرة من المياه المحجوزة المطلقة على عَجل إلى "مكنسة" عملاقة تكسح كل ما يواجه طريقها.

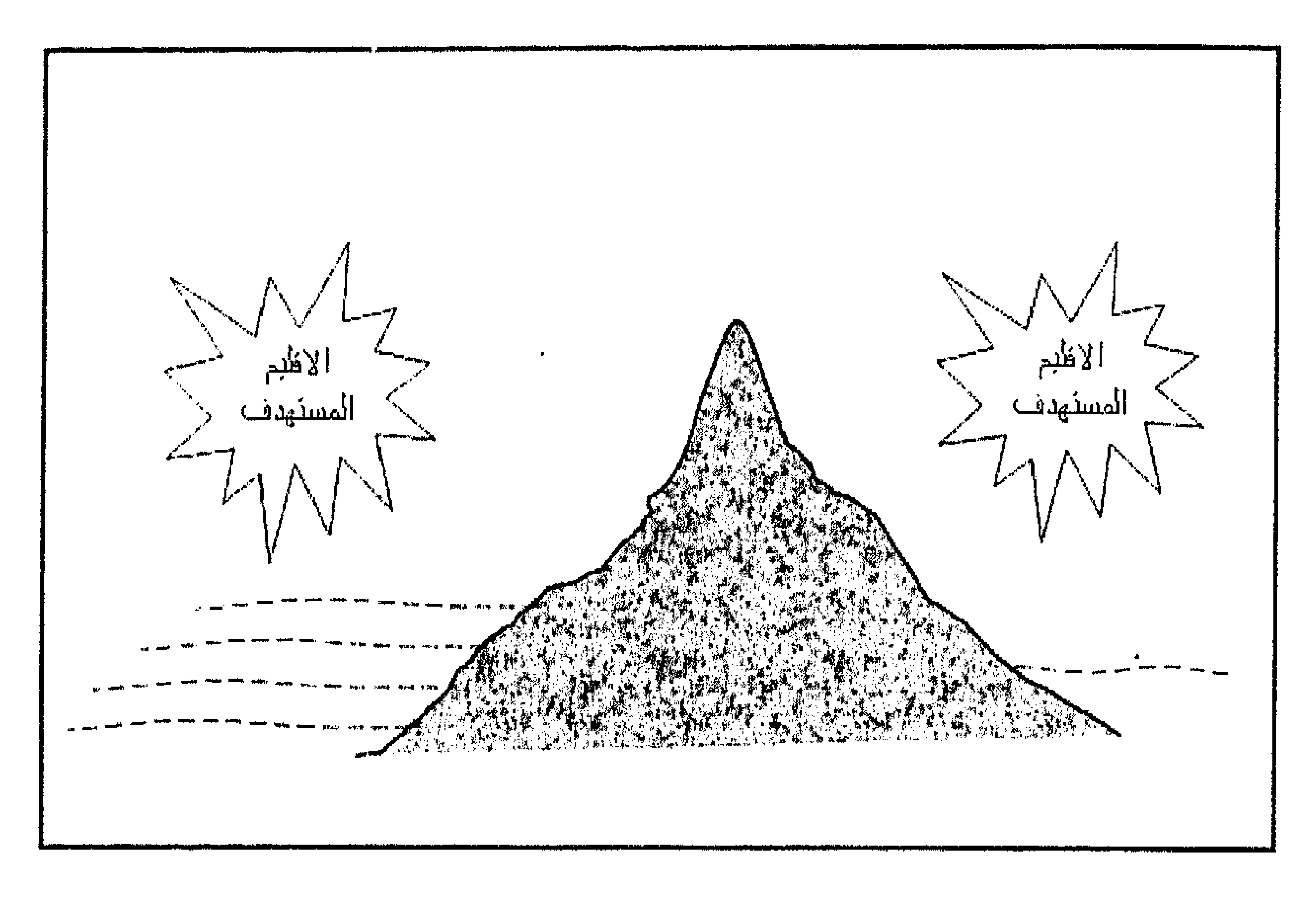
ولا يـــتم إغفال الدور البشري وردود أفعاله وقدراته على فعل أصعب الأمور فـــي أوقات الخطر، وللتقديرات الجغرافية دور كبير في التنبؤ بسلوك النهر في هذا الموقـــف فـــي كل مرحلة يمر بها أثناء تلك الكارثة، وهذا الوضع الجغرافي الجديد المفـــروض علـــيه، بمعنـــى أن كـــل التدابير المرجوة يجب أن يشارك فيها علماء الجغـــرافيا مـــن فـــريق "الحرب الجغرافية الدفاعية"، والاستعداد لتنفيذ مقترحاتهم، وتقـــبل أكثـــرها خطورة وإيلاما، كالتضحية بمجموعة بشرية أو جزء من الإقليم... في سبيل نجاة الكل.



المصدر: إعداد الباحث

شكل (٣٤) الوضع الثاني "غلق النهر قبل خروجه من الإقليم المستهدف"

- **الوضـــع الثالث** "غلق النهر داخل الإقليم المستهدف" انظر شكل (٣٥): يؤدي ذلـــك إلـــى زيادة احتمالات وقوع كافة الكوارث التي صاحبت أوضاع إغلاق النهر قبل دخوله الإقليم المستهدف وقبل خروجه منه، وهذه هي أخطر الخطط التخريبية المتخصصة في هذا الشأن.



المصدر: إعداد الباحث

شكل (٣٥) الوضع الثالث "غلق النهر داخل الإقليم المستهدف"

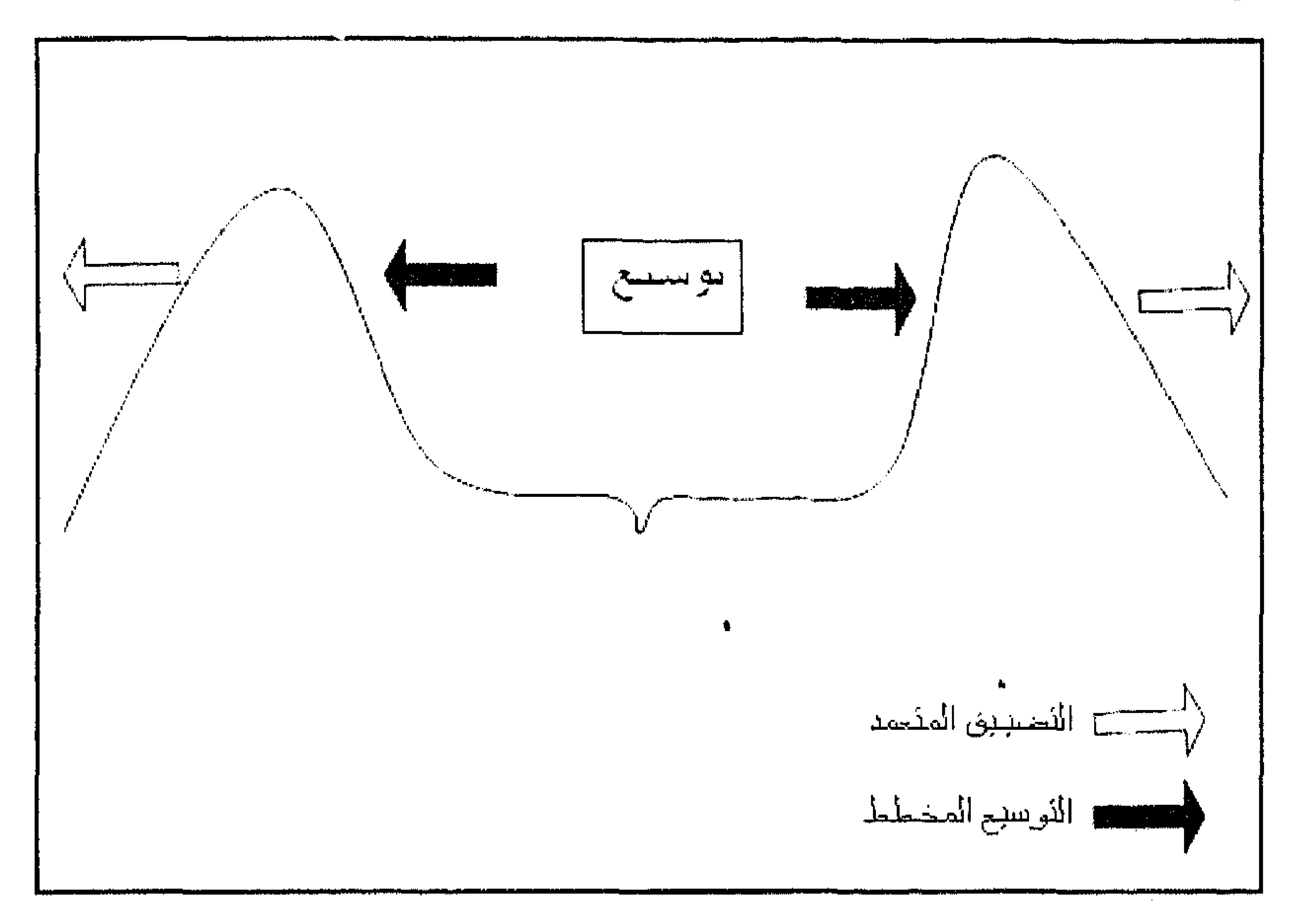
- **توسيع مساحة الدول على حساب جيرانها (استراتيجية الدول القزمية):**

تعتبر الحدود الطبيعية من أهم أنواع الحدود السياسية التي توفر أعلى قدر من الأمـن إلى الدولة، وقد ظلت قمم الجبال من أفضل تلك الحدود، نظرا لاستقرارها، وضـعف عـوامل الـنحت والتعرية المختلفة كالأنهار والأمطار والرياح والتحلل الكيمائـي ونـبش الطيور والحيوانات وعبث الإنسان في طمس معالمها، عن اتخاذ الأنهار والأودية والسهول التي طالما شهدت خلافات لا نهاية لها.

وقـد اكتسبت نظرية "حركة الصفائح التكتونية" أمرا مؤكدا لا شك فيه، وأكدت علـى حركة الجبال، وهي جزء من الحركة الموضعية للصفائح الصخرية الحاملة للجـزر والقـارات، ولذا فمن الناحية العلمية لن تظل المسافات بين الجبال متساوية تماما على الإطلاق، وستتأثر بعوامل الشد والجذب، بفعل الحركات الباطنية للقشرة الأرضية، والأغلفة الجيولوجية العميقة لكوكب الأرض.

والـسؤال الذي نود أن نطرحه هنا، هل يمكن التلاعب بهذه الحركة وتوجيهها نحـو المساهمة في توسيع رقعة الدول القزمية؟!، أو الأودية الصغيرة؟!، والمعابر الجبلـية الضيقة؟!، هناك عدة استعدادات وخطط عملية للوصول إلى أفضل النتائج

العملــية نحــو عملــيات التوسيع المقترحة، ويمكن أن تتم هذه الحركة ببطء شديد، لكــنها فــي غاية الفاعلية، انظر شكل (٣٦) وبحث "زحزحة الجبال" في الفصــل السابق.



المصدر: إعداد الباحث

شكل (٣٦) قطاع عرضي لتوضيح
خطط توسيع الرقعة الجغرافية بدون المساس بالعلامات الحدودية

وتكمن المشكلة الفنية في أنه يصعب تجهيز أحد السفوح الجبلية العليا لملاءمة إجــراء هــذا المــيل، واحتياجها إلى تكاليف باهظة لا يحقق بعضها نفعا اقتصاديا فــوريا، أما التحدي الآخر فهو وقوع أكثر الأجزاء ملاءمة لإحداث هذا الميل ضد الجبهة الأخرى في داخل الدولة المستهدفة المراد ضغط حدودها وتضييق مساحتها، وتظل هذه الخطة ساذجة وقليلة الجدوى حاليا، ونعتقد أن الوضع سيختلف كثيرا في المستقبل عما هو عليه الآن.

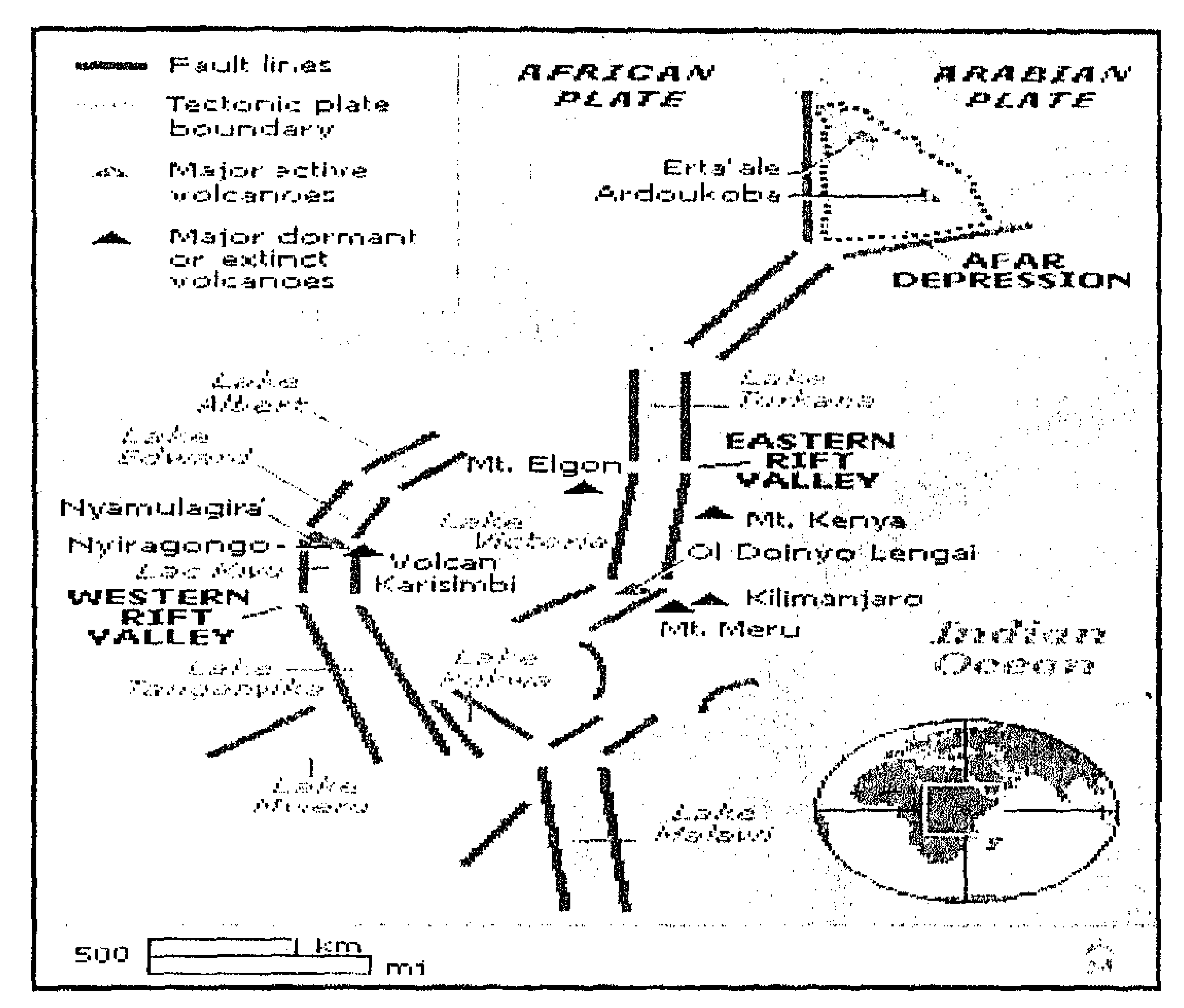
وباســتطاعة الــدول المــراد ضغط مساحتها أن تلاحظ هذا العبث والتلاعب الجغرافــي المهــدد بنقص مساحتها، وما يترتب عليه من مخاطر وتحديات، ويمكن أن تقــوم بعــدة محــاولات احترازية، وهي إعادة التوازن والاستقرار للجبل الذي يترصــد به العدو، عن طريق نسف وإزالة السفوح الجبلية، وتخفيف الضغط على الجبل من جهتها.

- **زحــزحة الانكــسارات الأرضية في حواف القارات، "الصدع الإفريقي العظيم" نموذجا:**

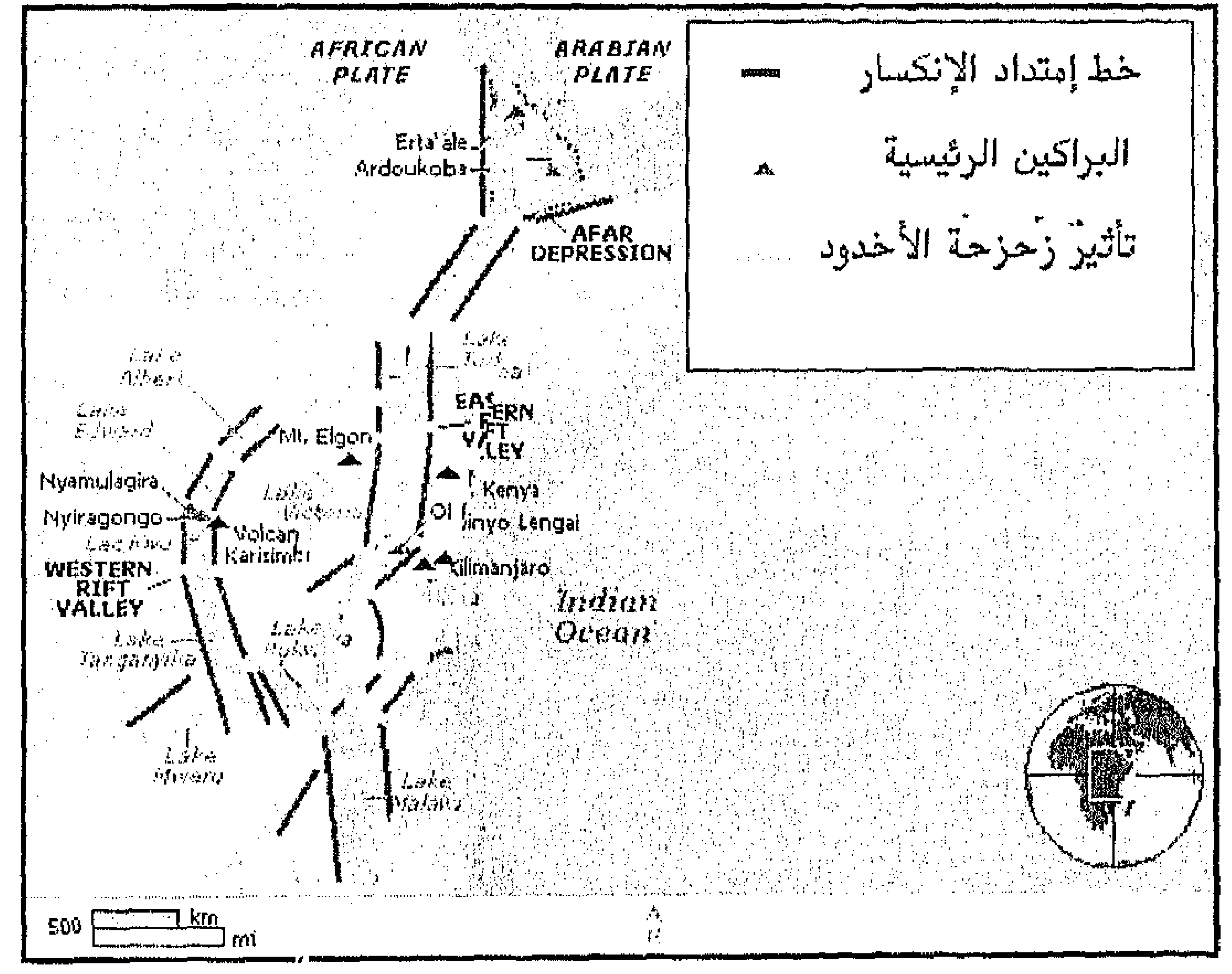
تسعى هذه الخطة بعيدة المدى إلى فصل أقاليم هامشية عن القارة الأم، تبدأ بالــبحث عــن الفوالــق الطبيعــية علــى سطح الأرض وتصنيفها على أساس خطورتها، واختيار ما يسهل منها لفصل القارات وتفتيتها؛، ولكن لماذا تستهدف الجغــرافيا التخــريبية تقطــيع قارة؟!، وما العائد من جراء هذا العمل؟!، سيتم الاكــتفاء هــنا بعــرض نمــوذج واحد لعملية تمديد الشقوق والفوالق الطبيعية لفــصل الأجزاء المفصلية عند الأطراف وزحزحة الأقاليم المستهدفة بعيدا عن القارة الأم.

يصلح نموذج "الصدع الإفريقي العظيم" (The Great African Rift) [٣٨] إلى أن نتخذه مثالا تطبيقيا ودالا على إمكانية تقطيع القارات، ويكفي مبدئيا الإشارة إلى تلــك الحقيقة العلمية التي لخصت في تلك العبارة " كاد الصدع الإفريقي العظيم أن يفصل شرقي إفريقيا عن القارة الإفريقية "[٣٩] انظر شكل (٣٧)، توحي تلك الجملة بإمكانــية إحداث هذا الفصل أو التقطيع بشكل صناعي، وما علينا سوى تعزيز هذا الفالــق وتمديده بكل عزيمة ومثابرة، ولكن لماذا؟!، هناك عدة أسباب ودوافع تؤدي إلــى الخــوض فــي ذلك المشروع، من بينها رغبة الدول ذاتها في أن تتحول إلى جزيــرة منفــصلة عــن القارة الإفريقية، وتمرير مياه البحر حول الجهات الشرقية القاريــة، ممــا يلطــف درجات الحرارة ويسهل حركة المواصلات، كما يمكن أن يــبعدها عــن المشكلات العرقية والصراعات السياسية التي ما زالت تضرب دول شرقي ووسط إفريقيا حتى الآن!، انظر شكل (٣٨).

وهناك دافع آخر يمكن أن يعزز تلك الفكرة ويدعو إلى تنفيذها، وهو الإضرار بــشبكة المــياه الجاريــة ســطحيا، ومنعها من الوصول إلى دول المصب، خاصة "مصر"، لإيجاد مشكلة مائية وتحد جغرافي لم يتوقعه أحد!، والسؤال هنا: هل يمكن ذلــك مــن الناحية العملية؟!، نعم!، عن طريق إعداد خطة جغرافية عسكرية دقيقة والشروع في تنفيذها رويدا، رويدا!.



شكل (٣٧) الوضع الطبيعي الحالي للأخدود الإفريقي العظيم



المصدر: إعداد الباحث.

شكل (٣٨) شكل تخيلي لتصور زحزحة وانفصال شرقي إفريقيا بالتأثير البشري ويلاحظ ملء مياه المحيط الهندي وتسللها في الشق الاصطناعي

تــتلخص الخطـــة في زرع المتفجرات واستخدام القصف الجوي الدقيق على الفالـــق بصفة منتظمة، مع مراعاة أن يتزامن القصف الجوي على طول الفالق ككل فـــي لحظة واحدة، وأن يتم على مراحل محددة، بواقع ضربة عامة كل أسبوع على مـــدى نحـــو العام أو أكثر، وتثبيت نابض هيدروليكي كل بضعة كيلو مترات، ومن المهـــم رصـــد تأثيـــرات كـــل ضربة من الناحية الجيولوجية، عبر وسائل الرصد الأرضـــية مـــن جهـــة، والمتابعة الدقيقة للتغيرات الحركية التي جرت على الفالق بواسطة الأقمار الاصطناعية.

- **تقليل البخر الداخلي في أحواض الأنهار في المناطق الحارة:**

"تــضيع كمـــيات كبيرة من المياه العذبة في منطقة البحيرات الاستوائية بسبب عملـــيات البخـــر" كانت هذه المعلومة سببا في طرح بعض التصورات والفرضيات والآثـــار المحتملة منها، فهل يمكن تقليل نسبة البخر عن طريق ضخ البترول لمنع تبخـــر المـــياه وزيـــادة إيرادات مصر المائية من منطقة البحيرات الاستوائية؟، إن الأمـــر يلـــزمه ضـــخ بتـــرول عدد من الآبار، وتؤكد المعلومات أنه: "يسهم البخر الداخلـــي فـــي منطقة البحيرات الاستوائية بنسبة ٦٠% من حجم الأمطار الساقطة علـــيها، ممـــا يعنـــي انخفاض البخر و تقليل المطر" (٤٠)، مع العلم بأن الأمطار مصدرها عامة مسطحات المحيط الأطلنطي وتأثير الرياح واندفاعها في إفريقيا.

والـــسؤال الذي يمكن أن يطرح نفسه هو: هل يمكن فعليا تقليل البخر الداخلي فـــي أحـــواض الأنهار الاستوائية؟، وكيف؟، يسهل ذلك إلى حد كبير، فمن الممكن علـــى سبيل المثال إطلاق غبار مجهري في تلك المنطقة، من خلال إلقائه من على مـــتن طائـــرة ركـــاب ضخمة تمر بالمنطقة أثناء رحلاتها الجوية المتكررة، لإعاقة أشـــعة الشمس من الوصول إلى سطح البحيرات، والإبقاء عليه لأطول فترة قبل أن يـــسقط على الأرض، ومن آثار الغبار اتحاده مع حبيبات المطر في السحب، مؤديا إلـــى المـــزيد من سقوط الأمطار مؤقتا، كما يمكن إلقاء فتات الإسفنج الصناعي، أو مـــواد كيميائـــية شـــمعية، أو قصاصات الورق المشمعة أو البلاستيكية، وكذلك من خـــلال ضـــرب منصات البترول القريبة من المنطقة، لتفرغ الزيت الصخري في المجاري المائية، ويعوق الدخان وصول أشعة الشمس وقدرتها على زيادة البخر.

مـــا الذي يمكن أن يحدث إذا نجحت خطة شريرة ما نجزت مؤقتا وقللت إلى حـــد كبير مياه البخر الضخمة لمرة واحدة؟!، بالتأكيد لن تستوعبها المجاري المائية التـــي حفـــرتها المـــياه طبقا لقوتها وكمياتها، مما يعني أن هناك كارثة مائية تشبه

ظاهـرة تسونامي، ولكنها تسونامي من الماء العذب غير المتوقع، تكتسح كل شيء فـي طـريقها!، وتتـسبب فـي ارتفاع منسوب مياه البحيرات الاستوائية، مغرقة مـساحات كبيـرة مـن المنطقة، وفيضانات مدمرة تمتد من دول المنبع نحو دول المصب، وما يصاحب ذلك من خطورة.

هـذه هي إحدى صور الكارثة الأولى، فمن المتوقع عندما تعود المنطقة إلى حالتها الطبيعية أن تقل كمية المياه في العام التالي، نظرا لقلة الأمطار عندما فرغت مخـزونها فجـأة، والأخطـر من ذلك أنه من الممكن أن يغير النهر اتجاه جريانه، بـسبب المجـاري المائـية الجديدة التي حفرها أثناء الفيضانات السابقة!، فكم من المكاسب حققها العدو بأقل التكاليف والحروب السافرة؟!.

ثانيا: الحرب الجغرافية واستهداف وتخريب الظاهرات البشرية :

- **تدمير السدود النهرية والمرافق الحيوية:**

تعتبـر الـسدود النهـرية والمرافق الحيوية من أفضل الأهداف التي تختارها الـدول المـتحاربة لحـسم صراعاتها المسلحة بسرعة، وإعادة الدولة المعادية إلى العـصر الحجري والفوضى الاجتماعية والاقتصادية لاستكمال التخريب، والقضاء على فرصها وقدراتها الحربية المقلقة في المستقبل.

وتزخـر الوقائع الحربية بأمثلة عديدة طبقت هذه الخطط، من بينها على سبيل المثال تدمير الحلفاء أثناء الحرب العالمية الثانية لسد "مورين" الألماني على ضفاف نهـر "الرو" الذي يغذي الصناعات الألمانية بالكهرباء، وقامت بمحاولات انتحارية للـتغلب علـى المـضادات الأرضية، وتسبب تدميره في إحداث ضربة اقتصادية زعزعت الإنتاج الحربي لفترة مهمة من خطى الحرب الهجومية ضد ألمانيا[٤١].

وقـد هـددت إسـرائيل أكثـر مـن مرة بتدمير "السد العالي" لضرب المصالح المـصرية، وإلهائها بمشكلاتها الداخلية، وقد سبق وعرضت الخطوات التفصيلية للدفاع الجغرافي عنه، لكنه لم يتم الأخذ بها حتى الآن، ولازالت التحديث قائمة إلى الآن!.

- **طرد السكان من المدن والدول (الإخلاء العدائي) :**

تكـتظ المـدن بالسكان وترتفع خلالها إلى أعلى حد أسعار السلع والأراضي والـوحدات الـسكنية والـتجارية، على النحو الذي لا يبدو لها سقف نهائي، ولأن الثروة تأخذ خلالها عدة صور، من بينها الاستثمارات العقارية المحدودة للغاية التي

لا تتعدى مساحتها ١٠٠ متر مربع، فمن السهل قلب الصورة تماما من قمة الثراء والرخاء إلى دخولها في عداد أشد حالات الفقر والرثاء.

تعتمد كل المدن على بنيات تحتية محددة، يمكن العبث بها بكل سهولة، من بينها محطات رفع وتحلية المياه، وأنابيب المياه التي تجري بفعل ضخ محطات الرفع بالقرب من الأنهار وتمر عبر مواسير مطمورة في الصحاري، تجري عبر مئات الكيلو مترات، وشبكات الكهرباء التي بنيت عبر أجيال، ويتطلب إصلاحها من الأعطاب الحادة بضع سنوات، ومواسير الغاز الطبيعي التي تخرج من الآبار مباشرة، أو القادمة عبر الدول المجاورة، وشبكات الصرف الصحي...

ويعتبر تخريب البنية التحتية المركزية من الأهداف المهمة في حالة الحرب، وهناك عدة وسائل لتدمير تلك الأهداف من خلال القصف الجوي، أو الأعمال الإرهابية، ولكن قلما توجد خطط معروفة أعلن عنها لتدمير شبكة من الخدمات بصورة محكمة، وهناك مخططات سابقة الإعداد تشرح الخطوات اللازم عملها عندما يطلب من وحدة عسكرية متخصصة تنفيذ المهمة.

ماذا سيحدث إذا أصابتها عدة أعطاب على مسافات متفاوتة؟، عبر فتح فجوة عند بدايات الأنابيب، وحقن مجموعات من المتفجرات تطفو أثناء سيرها مع التيار، على أن تنفجر في زمن واحد، وعلى أبعاد مختلفة، لتبديد المجهود البشري عند صيانتها وإطالة فترات إصلاح الكارثة.

- **مجابهة الملكيات والسيادة الدولية للظاهرات البشرية الكبرى:**

يتجه الفكر الليبرالي الحر وفقهاء القانون الدولي وفلاسفة الفكر السياسي إلى محاربة الملكيات الجغرافية الخاصة وسيادة الدول على الموارد الاقتصادية الكبرى، وقد نجحت هذه المساعي سابقا في تدويل المضايق البحرية لفتحها أمام حركات الملاحة الدولية، وكذلك الحال في المجاري المائية وإلزام الدول بفتحها أمام حركات النقل النهرية، وتتجه كل الظاهرات الجغرافية إلى هذا التدويل، لتدر منافعها على الإنسان أجمع بلا تمييز جغرافي لموطن الظاهرة.

وتدفع الضرورة والالتزامات الدولية التي من المتوقع أن تواجه العالم في السنوات المقبلة إلى تحرير الثروات الطبيعية الحيوية من هذا الاحتكار والحيازة الخاصة للموارد التي يزداد الطلب عليها، واحتياجات البشرية العامة إليها، وليس لذلك علاقة بالنظريات الاقتصادية التي سادت في المعسكر الشرقي، الخاصة تعزيز

الملكيات العامة ومجابهة الملكيات الخاصة، بل ستنشأ وفقا لمقتضيات الضرورة بفعل ندرة بعض الموارد، وزيادة الجشع الدولي.

من هذا الذي يمكن أن يمنع مياه الأنهار عن الأقاليم المجاورة التي يشتد عليها الجفاف؟!، ويسهم في القحط الذي من المتوقع أن يواجه العالم، مما يعني أن الأنهار ستحتل جزءا من قائمة " ملكية بشرية " في المستقبل، فلن تصبح حكرا على دول وشعوب حوضها، مما يحولها إلى شيء أشبه بالتراث العالمي، فلن يسمح للدول بأن تحتكر فوائد ومزايا سلعة كبيرة وفائضة عن استخدامها الأمثل.

يمكن أن نضرب حالة واقعية على سبيل المثال، فقد أثارت كثيرا من قبل مطالب دول حوض النيل نحو الاستفادة من المشاريع الاقتصادية والثروات التعدينية في مصر (دولة المصب) عوضا عن مرور النيل وخروجه من أراضيها، وطالبت بعض الدول المجاورة (إسرائيل) بالسماح بتوصيل مياه إلى أراضيها بدلا من صرفها في البحر المتوسط دون فائدة.

- **استهداف دول ومدن النشاط الواحد:**

هي المدن والدول التي تعتمد على شيء واحد، كأنها تقف على عنصر واحد هو أساس حياتها، وفقدها يعني الموت أو الانهيار والاضمحلال التدريجي على أقل تقدير، ومن الأفضل أن يضع علماء الحرب الجغرافية قائمة بتلك الدول والمدن وعناصر حياتها، وتصنيفها على هيئة: دول تعتمد على عنصر اقتصادي "زراعي، صناعي، تجاري، تعديني، خدمي، سياحي، إعلامي"، وأخري تعتمد على عنصر ثقافي "إعلام تلفزيوني، صحافة، طباعة، مفكرين، آثار، ...، وأخرى على عنصر ديني" مزارات مقدسة، جامعات دينية، مكتبات، ....".

ويمر نمو المدن بعدة مراحل، من بينها سبب النشأة، وكيفية إنشائها، ونقاط تميزها الأولية، وتتحرر من عبوديتها وأولياء أمورها، وبمعنى أوضح وأسهل نجد أنها يتفرع لها أنشطة أخرى مع الزمن، لتصبح أكثر رسوخا واستقرارا.

وتعتبر المدن الساحلية مهددة بارتفاع منسوب البحار والمحيطات، كما أن المدن الدينية النشأة لا مستقبل لها إذا زالت عنها مقدساتها العريقة بفعل القوى الإلحادية المتوقع امتدادها في العالم بفعل زيادة الإفراط في الحرية العقائدية!، وتتهدد المدن الثقافية التي قامت على إصدارات النشر الورقي بسبب تزايد دور الإنترنت والنشر الإلكتروني، وكما شهدت الحروب عمليات تهجير إجباري للبشر ينتظر تكرار نفس الظاهرة على النحو التدريجي، ما هو إلا بعض الوقت حتى نشهد الحادثة!. ،

الخاتمة

هـل وضحت أهمية وخطورة علم الجغرافيا وتطبيقاته النافعة والضارة؟، هل أدركـنا أنـه قـد ظُلم هذا العلم عندما حصر في "وصف الأرض" فقط على مدى الـتاريخ البـشري؟، هل تم توضيح أن لعلم الجغرافيا قدرات كبيرة حيث يمكن أن يـسهم بفاعلـية في أنشطة الحضارة البشرية؟، هذا الوجه النفعي الذي تتسم به كل العلوم التطبيقية؟.

كـان من أهم دوافع البحث عن تأكيدات حقيقية على خطط الهندسة الجغرافية الـسلمية والحـربية هـو البرهنة الكاملة على مدى ما يملكه هذا العلم من قدرات خلاقـة، وبما أن هناك تطبيقات شريرة فإذن هناك مشاريع حميدة، فمازالت الأشياء تعرف بالتضاد، ويدل اللون الأسود على وجود اللون الأبيض، هكذا كل العلوم.

ربمـا يمكـن أن نـؤذن في الناس بأنه أهل عصر الجغرافيا المتكاملة النشاط والتأثيـر، أهل عهد جديد، مسار سريع للنمو بصورة لم يعتدها أحد، ربما ستتجاوز حـدود الخـيال ذات يـوم قريب، وتكون الملاذ الوحيد لإنقاذ البشرية من الأخطار الطبيعـية التي لا طاقة لأحد بمواجهتها، وتسهم في وضع حلول للمشكلات الأخرى التي لم يتنبه إليها أحد أن هناك حلا لها لم يطرح أو يؤخذ به.

نـود ألا تنطفـئ جاذبية علم "المغامرات الاستكشافية" بعدما وصلت المعرفة الجغـرافية لـسطح الأرض إلى ذروتها، وندر ما يحث على حب الاستطلاع، فما الـذي نـتعجب مـنه حينما انصرف طلبة الجامعات عن دراسة الجغرافيا؟!، وبعد القـراء عن متابعة هذا العلم، واعتبر من المنفرات الثقافية التي كانت سببا في تقليل دوافع دور النشر نحو طرح كل ما له علاقة بالجغرافيا الأكاديمية المتزنة!، ونرجو أن يفـتح الله تعالـى المجال لأكثر الأفكار تجديدا في العلم الجغرافي، بداية من هذا العمل العلمي المتواضع.

المراجـــع

المراجع والمصادر

١- ول ديورانت، قصة الحضارة: عصر الإيمان، الجزء الثاني، المجلد السابع ١٣ /١٤، ترجمة: محمد بدران، المجلد السابع، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ٢٠٠١، ص ١٨٨.

٢- البنك الدولي، تقرير عن التنمية في العالم، ٢٠٠٤، ص ١.

٣- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، تقرير التنمية البشرية لعام ٢٠٠٦، نيويورك، ٢٠٠٦، ص ٢٦٣.

٤- جريفث تيلور (محرر)، الجغرافيا في القرن العشرين: دراسة لتقدمها وأساليبها وأهدافها واتجاهاتها، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٧٤، ١٧٥.

٥- عبدوتي ولد عالي، ملاحظات ومفاهيم أساسية في العلاقة بين الجغرافيا والتخطيط الإقليمي، في "المجلة الجغرافية العربية"، العدد الرابع والثلاثون، الجزء الثاني، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة، ١٩٩٩، ص ١٣٤.

٦- صلاح الدين على الشامي، علم الجغرافيا: تعريفها – اهتمامات – مناهج – أساليب، منشأة المعارف، الإسكندرية، ١٩٩٥، ص ٢٩.

٧- جريفث تيلور (محرر)، مرجع سابق، ص ٣٠.

٨- ت. و. فريمان، الجغرافيا في مائة عام، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٨٦، ص ١٤.

٩- يسري الجوهري، فلسفة الجغرافيا، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية، ١٩٩٧، ص ١٨.

١٠- المرجع السابق.

١١- آر. إيه. بوكانان، الآلة قوة وسلطة: التكنولوجيا والإنسان منذ القرن ١٧ حتى الوقت الحالي، سلسلة "عالم المعرفة"، عدد ٢٥٩، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، يوليو ٢٠٠٠، ص ٢٤٥.

١٢- قاله "المعتمد" أمير الأندلس في أواخر القرن الحادي عشر (١٠٩١م) عندما سقطت الأندلس في يد يوسف تاشفين ملك المرابطين وسيق

كأسير حرب إلى طنجة، وتلقى وهو فيها رسالة من أحد شعراء الأندلس وهو "الحصري"، حوت أبياتا يثني فيها ويسأله العطاء، فأعطاه خمسة وثلاثين دينارا هي كل ما يملك، واعتذر له عن قلتها، نقلا عن: ول ديورانت، قصة الحضارة: عصر الإيمان، الجزء الثاني، المجلد السابع ١٣/١٤، ترجمة: محمد بدران، المجلد السابع، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ٢٠٠١، ص ٣١٣.

١٣- ول ديورانت، قصة الحضارة: بداية عصر العقل، المجلد الخامس عشر ٢٩ / ٣٠، ترجمة: فؤاد اندوراس ومحمد على أبو درة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ٢٠٠١، ص ١٦.

14- http://egyarmy.com/army/showthread.php?t=1735.

15- http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AF%D8%A8%D8%A7%D8%A8%D8 %A9

١٦- القرآن الكريم، سورة النبأ، آية ٧.

١٧- هناك ثلاثة أنواع رئيسة للصخور على سطح الأرض، هي: صخور نارية (Igneous rocks) تشكلت من قبل التبريد من الصخور المنصهرة، صخور رسوبية (Sedimentary rocks) مثل الحجر الجيري والحجر الرملي وتشكلت بفعل عوامل التعرية مثل هطول الأمطار من الماء ونحت الرياح والجليد والأنهار وأمواج البحار... وثم يتم إعادة الترسب وتتميز حبيباتها بأنها متآكلة، صخور متحولة (Metamorphic rocks) يتم تغييرها من الحرارة الشديدة أو الضغط، انظر على سبيل المثال إلى:

U S A, DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES, the Geologic column of MISSOURI, Division of Geology and Land Survey, VOLUME 3, ISSUE 1 Summer 2008, P 4.

١٨- القرآن الكريم، سورة طه، الآيات ١٠٥-١٠٧.

١٩- جودة حسنين جودة، معالم سطح الأرض، منشأة المعارف، الإسكندرية، ١٩٩٧.

٢٠- المرجع السابق.

٢١- دولت صادق، علي البنا، نبيل سيد انبابي، مرجع سابق، ص ٢٠.

22-http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A3%D8%B1%D8%B6<-- >
HTML lang=ar dir=rtl xml:lang="ar"

٢٣- "نيـــنو" (Niño) ظاهرة مناخية عالمية، تؤثر في تباين الحرارة بفعل التغيرات الموســـمية في المحيطات الباردة الكبيرة (جنوبي المحيط الهادي) وتنتقل من منطقة لأخرى على سطح كوكب الأرض.

٢٤- انظـــر إلــى مــراجع عديدة للغاية تسرد التأثير النووي وتجاربه الأولى أثناء الحرب العالمية الثانية.

25- http://arabic.cnn.com/2010/scitech/2/27/iceberge.ocean_current/index.html

26-http://www.bbc.co.uk/arabic/scienceandtech/2010/02/100226_als_antarctica_. shtml

٢٧- يمـــثل الجزء الظاهر (العائم) من الجبل الجليدي نسبة ما بين السبع إلى التسع من حجمه الإجمالي، بمعنى أنه لو كان يبلغ ارتفاع الجزء الظاهر نحو متر واحد فإنه يخفي أسفله ما بين ٧-٩ أمتار، ويعتبر الجزء الظاهـــر شراعا يدفعه الهواء إلى اتجاهات يمكن أن تنحرف قليلا عـــن حـــركة الـــرياح، وغالبا ما يختلف مساره عن اتجاه التيار المائي الذي يسبح فيه.

28- Enterprise Geographic Information Servers: A New Information System Architecture, An ESRI ® White Paper, New York St., USA, October 2003, P 6.

29- Gissen. David, Geographic Architecture's Turns, LOG 12, 2008: 59-67,P 59.

٣٠- انظـــر بالتفـــصيل إلى هذا البحث في: وليد نبيل علي، الأمن القومي العربي: من منظور جغرافي، سنابل للكتاب، القاهرة، ٢٠٠٩.

٣١- انظـــر بالتفـــصيل إلى هذا البحث في: وليد نبيل علي، الأمن القومي العربي: من منظور جغرافي، سنابل للكتاب، القاهرة، ٢٠٠٩.

٣٢- جـــودة حـــسنين جـــودة ؛ الجيومورفولوجـــيا: دراسة في علم أشكال سطح الأرض، دار المعـــرفة الجامعـــية، الإسكندرية ،١٩٩٥، ص ص ١١٧-١٢٦.

٣٣- وليد نبيل علي، استراتيجية الصراعات والحروب البشرية: منظور جغرافي، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ٢٠٠٦.

٣٤- "تسونامي" (Tsunami) هي الأمواج العاتية التي تنشأ من تحرك مساحة كبيرة من مياه المحيط بسرعة كبيرة، وتنشأ موجات التسونامي بفعل الزلازل، وبعض الانفجاريات البركانية تحت سطح الماء، والانهيارات الأرضية، وارتطام المذنبات وانفجار الأسلحة النووية في البحار،ونتيجة للكم الهائل من المياه والطاقة الناجمة عن التحرك تنشأ موجات التسونامي مدمرة، ويعني مصطلح التسونامي في اللغة اليابانية "أمواج المرفأ "، وكانت شائعة على الساحل في جنوب شرقي آسيا بسبب عوامل طبيعية وتركيب قاع المحيط الجيولوجي غير المستقر..

٣٥- جودة حسنين جودة، معالم سطح الأرض، منشأة المعارف، الإسكندرية، ١٩٩٤.

٣٦- تايم لايف (مُعد)، دائرة معارف القرن الحادي والعشرين للعلوم والتكنولوجيا المتطورة، الجغرافيا، رقم ٨، ترجمة وإعادة نشر مؤسسة الكتاب المصري، القاهرة، ١٩٩٧، ص٩٨.

37- http://www.w3.org/1999/xhtml"><HEAD><TITLE> - هيمالايا </TITLE> ويكيبيديا، الموسوعة الحرة

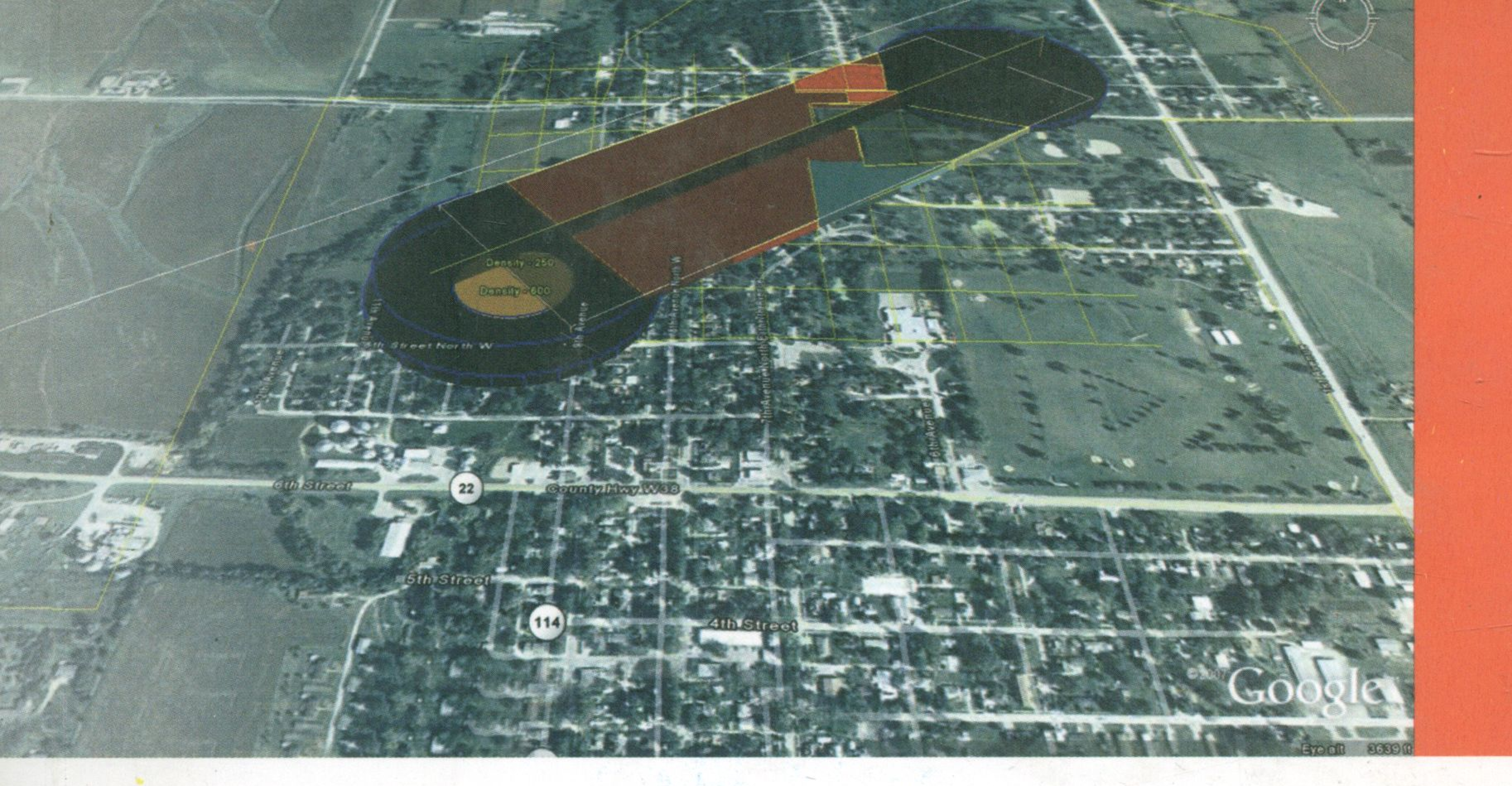
٣٨- يتكون الأخدود الإفريقي العظيم من مجموعة من الانكسارات المركبة ونشأ نتيجة حدوث صدعين متوازيين وهبوط ما بينهما مكونا منطقة صدعية، ويمتد على شكل حوائط ومرتفعات منكسرة تحصر فيما بينها أحواضا صدعية هابطة لمسافة ٣٠٠٠ كم وهو يبدأ عبر القارة الإفريقية، من البحر الميت في جنوب غرب آسيا إلى موزامبيق في جنوب إفريقيا، وينقسم عند جبل رونزي الى فرعين غربي ويضم مجموعة البحيرات من تنجانيقا حتى ألبرت، وشرقي يضم بحيرات أياسي وناترون وماجاوي ونيفاشا وبارينجو على الجانب الشرقي من البحيرات الاستوائية.

٣٩- كولين ماكلفيدي، أطلس التاريخ الإفريقي، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٨٧.

٤٠- أحمــد فخــري، هيدرولوجية نهر النيل، معهد البحوث والدراسات الإفريقية، جامعة القاهرة، ٢٠٠٠، ص ٢٠.
٤١- وليد نبيل علي، استراتيجية الصراعات والحروب البشرية: منظور جغرافي، مرجع سابق، ص ١٥٠.

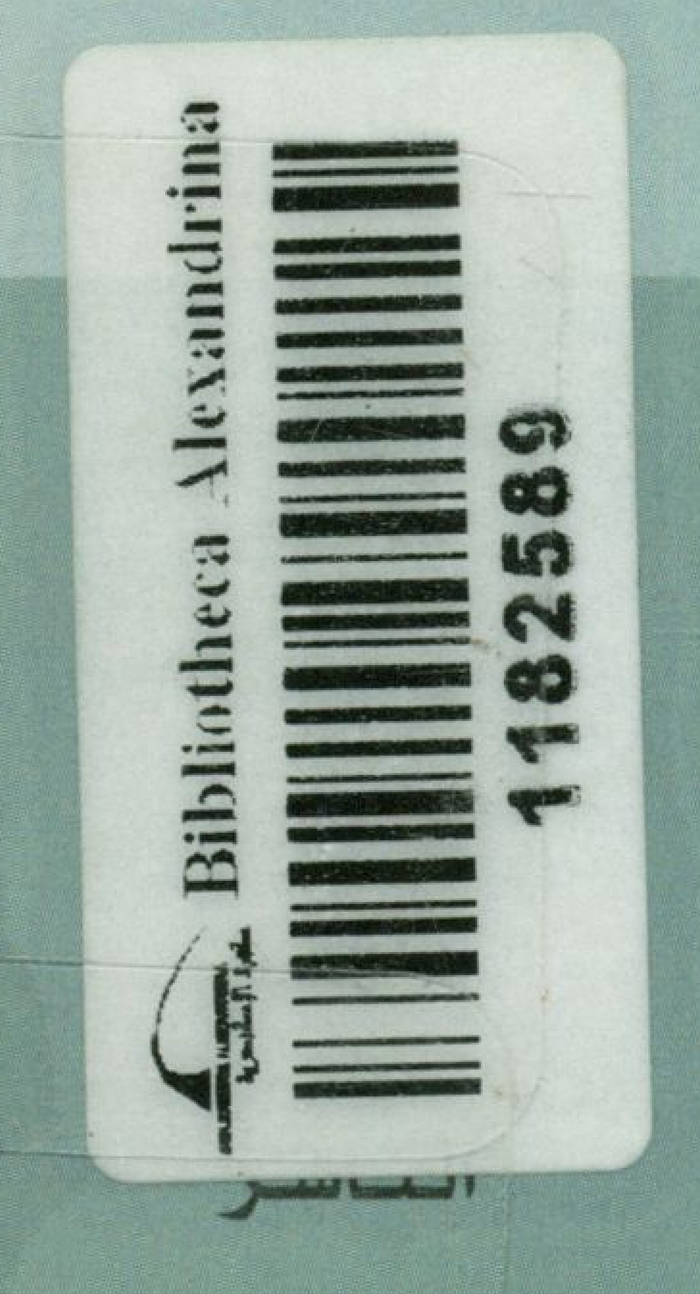
تمت بحمد الله

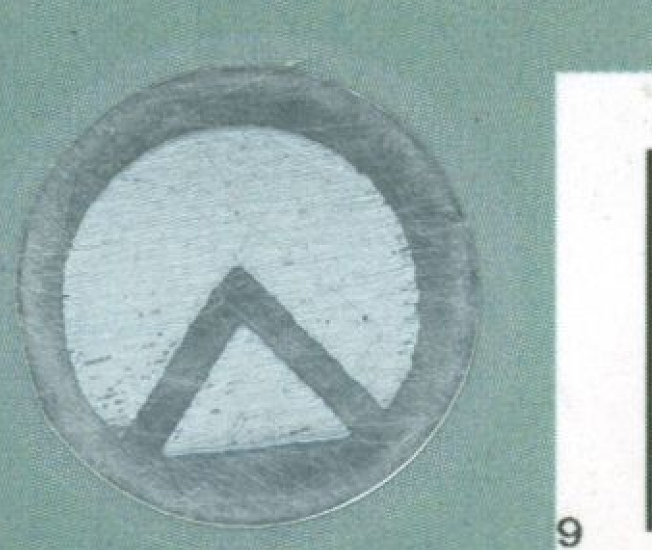
* * * * * *



يتجه هذا الكتاب إلى فصل علم الجغرافيا عن التاريخ والدراسات الإنسانية والاجتماعية, ويشق طريقا جديدا لما يسمى (علم الهندسة الجغرافية الإنشائية) لتغيير تضاريس البيئة الطبيعية, من خلال طرح عدة نظريات علمية مبتكرة, مزودة بالرسوم التفصيلية الدقيقة, والتي لها تطبيقات هامة في الحرب والسلام, وتناسب إجرائها في بيئات مختلفة على سطح الأرض, ومن المتوقع أن تثبت نجاحا كبيرا في الفضاء الخارجي , وعلى كواكب المجموعة الشمسية, وابرز تلك النظريات هي :-

- الزحزحة البشرية للقارات.
- كيفية صناعة المرتفعات.
- كيفية صناعة المنخفضات.
- إمكانية زحزحة الجبال.
- شق الجبال لتوليد الكهرباء.
- إمكانية زيادة الإيراد المائي في حوض النيل.
- تأمين السد العالي.






ISBN 977-05-2727-0
9 789770 527276